بسم الله الرحمن الرحيم

أثر استراتيجية اتقان التعلم في تحصيل واتجاهات الطلبة بمبحث الرياضيات

اعداد

مصطفى محمد جمعة

١٢٢

رمضان ١٤٠٩ هـ

ابريل / نيسان ١٩٨٩ م

جامعة اليرموك
قسم التربية / كلية التربية والفنون

اثر استراتيجية اتقان التعلم في تحصيل واتجاهات الطلبة بمبحث الرياضيات

اعداد

مصطفى محمد جمعه

بكالوريس علوم / رياضيات / جامعة اليرموك / اربد ، ١٩٨٤
دبلوم تربية / جامعة اليرموك / اربد ، ١٩٨٥

قدمت هذه الرسالة استكمالا لمتطلبات درجة الماجستير في التربية في جامعة اليرموك / تخصص اساليب تدريس الرياضيات

لجنة المناقشة :

١ . الاستاذ الدكتور علي أحمد فورة ---------- (رئيسا)
٢ . الدكتور محمد سعيد صباريني ---------- (عضوا)
٣ . الدكتور عدنان سليم العابد ---------- (عضوا)

اهـــــــــــداء

الـــى الاخـــوة الأحبـــاء ، الـــى ابنائي الاعـــــــزاء

أهـــدي هذا الجهد المتواضع رمز محبـــة وتقديـــــــــــر .

شكـــر وتقديـــــر

لا يسعـــني وقـــد أوشكـت هـذه الدراسـة على الانتهـاء ، الا أن أسجـل شكـرى وامتناني وتقديـرى الى اساتـذتي الآجـلاء ، الذيـن كانـت لهم اليـد الطولـى في تطويرهـا وتعهدهـا : الاستـاذ الدكتـور علـي فورة الـذى أشـرف على هـذه الرسالـة رغـم ضيـق وقتـه والـذى تعهـد البحـث بالتصويـب والتسديـد .

والـى الاخ الانسـان الدكتـور محمـد سعيـد صباريـني الـذى أخذ بيـدى فيها خطـوة خطـوة وتابـع الدراسـة بجـد واخـلاص ، فلـم يبخـل علـيّ بنصائحـه وخبراتـه فكـان نعـم المساعـد والمعـين والموجـه بعـد اللـه عز وجـل خصوصـا في المواقـف الحرجـة التي مـررت بهـا والـتي لن انساهـا له مدى عمرى .

كما أتقـدم بالشكـر والتقديـر الـى الاخ الفاضـل الدكتـور عدنـان العابـد الـذى كان لملاحظاتـه واقتراحاتـه قيمـة أثـرت هـذه الدراسـة .

واقـدم شكـرى الى كـل من ساهـم من المسؤولين والمعلمـين والطـلاب في تقديـم العـون والمساعـدة .

مصطفى محمد جمعـه

اربـد / ١٩٨٩

المحتويات

فهـــرس الجـــداول

فهـــرس الاشكـــال

فهـرس الملاحـق

الملخص

أثر استراتيجية اتقان التعلم في تحصيل واتجاهات
الطلبة بمبحث الرياضيات

اعداد

مصطفى محمد جمعه

المشرف : الاستاذ الدكتور على أحمد فورة

هدفت هذه الدراسة الى استقصاء ،أثر استراتيجية اتقان التعلم في رفع مستوى تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوى العلمي واتجاهاتهم في مبحث الرياضيات ٠

تكون مجتمع الدراسة من (١١٠٧) طالب من طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي موزعين على (١٠) مدارس ثانوية ، تابعة لمديرية التربية والتعليم لمحافظة اربد للعام الدراسي ١٩٨٨/١٩٨٩ ٠ وتكونت عينة الدراسة من (١٥٦) طالبا موزعين في اربع شعب اختيرت عشوائيا من احدى هذه المدارس ٠ عينت شعبتان من هذه الشعب عدد طلابها (٨٠) طالبا لتكون المجموعة التجريبية واستخدم في تدريس هذه المجموعة استراتيجية اتقان التعلم ، وشعبتان عدد طلابهما (٧٦) طالبا لتكسون المجموعة الضابطة استخدم في تدريس هذه المجموعة الاسلوب التقليدى (العادي) ٠

تم تحديد المادة التعليمية بوحدتي المتجهات والاعداد المركبة اللتين تدرسان في الفصل الاول للعام الدراسي ٨٨ /١٩٨٩ ٠ ومن ثم قسمت الوحدتان الى سبع وحدات جزئية يتبع كل وحدة جزئية اختبار تشكيلي واحد وذلك بالنسبة للمجموعة التي تناولت استراتيجية اتقان التعلم فقط٠في حين كانت كل وحدة جزئية متبوعة بحل تدريبات فقط ثم الانتقال الى الوحدة الجزئية الثانية وهكذا بالنسبة للمجموعة الضابطة حتى تم تدريس جميع الوحدات الجزئية ٠

استخدم الباحث لاغراض البحث سبعةاختبارات تشكيلية واختبارا جمعيا طبق عند الانتهاء من تدريس الوحدتين (معامل الثبات = ٨٦ر٠) ومقياس الاتجاهات نحو الرياضيات (معامل الثبات = ٨٧ر٠) ٠

حللت البيانات باستخدام اختبار (ت) للبيانات غير المترابطة لقياس الفروق ، ومقارنة أداء المجموعتين التجريبية والضابطة على متغيرات الدراسة

قبل تطبيق التجربة،ثم استخدم تحليل التباين متعدد المتغيرات حسب طريقة هوتلنخ ت[٢] (Hottling T^2) لدراسة اثر المعالجة على المتغيرات السابقة الذكر ٠

اظهرت نتائج الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية (∝ = ٠٥ر٠) في اداء طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي على اختبار التحصيل الجمعي تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية ، كما اظهرت ايضا وجود فروق ذات دلالة احصائية (∝ = ٠٥ر٠) بين متوسطي اداء المجموعتين على مقياس الاتجاهات تعزى لطريقة التدريس ولصالح المجموعة التجريبية ٠ أما نسبة المردود التعليمي (Outcome of learning) في تحصيل الطلاب العائد الى تدريس الطلاب باستخدام استراتيجية اتقان التعلم ، فبلغت ٨ر١٦ ٪ ٠ أما حجم التأثير (Effect size) الناتج عن تطبيق هذه الاستراتيجية فبلغ ٨٩ر٠ ٠

استنادا إلى النتائج التي تم التوصل اليها في هذه الدراسة،خلصت الدراسة الى عدد من التوصيات تدعو الى تشجيع المعلمين على استخدام استراتيجية اتقان التعلم في تدريس مبحث الرياضيات لما لها من اثر فعال في تحسين قدرة الطلبة على أكتساب المهارات الرياضية ومراعاة المستويات العقلية ، كما أوصت بترفير كتب اثرائية اضافة الى الكتاب المقرر ، والى ضرورة عقد الدورات التدريبية لتبصير معلمي الرياضيات بالمنهاج وبالكيفية التي تتحقق بها اهداف تدريسه ٠ وأوصت كذلك ببناء واستخدام الاختبارات التكوينية لاعطاء نتائج اكثر ايجابية ، وبالنسبة للباحثين فكانت التوصية باجراء مثل هذه الدراسة لقياس المستويات العليا من التفكير كالتحليل والتركيب والتقويم وفي مختلف المراحل الدراسية ٠

بسم الله الرحمن الرحيم

الفصل الاول

خلفية الدراسة ومشكلتها

المقدمة

ان علم الرياضيات الذى نشأ في القدم عن حاجة الناس لتنظيم أمور حياتهم ومعاملاتهم ما فتيء منذ نشأته يتطور ويتسع ، وما زالت مناهجه يعتريها ما يعتري الحياة ذاتها من تغيير • وقد غزت الرياضيات فروع العلوم الأخرى ودخلت حياة الناس اليوميّة ، ذلك ان ما اقتضاه انتشار الحاسبات الالكترونية في علم الصناعة والتجارة قد صبغ حياة العصر بصبغة هي في صميمها رياضية ، وما تستلزمه هذه الحياة من معارف رياضية أمر لا مندوحة عنه لكل مجتمع نام أو متطور ، وهذه المعارف الرياضية الجديدة هي في مجموعها الرياضيات الحيّة التي تمضي مع الفرد حيث مضى لا بديل عنها ولا مناص منها (وزارة التربية والتعليم، ١٩٨٤) •

تحتوى الرياضيات على قدر لا بأس به من المفاهيم المجردة ، الامر الذى يجعل من المستحيل الاعتماد على اسلوب التلقين وحده لتوصيل هذه المفاهيم الى الطالب بشكل دقيق وواضح ، ومن هنا ترى المناهج الحديثة انه لا بدّ من تحسين اساليب تدريس الرياضيات بالاعتماد على التجربة والمناقشة والاكشاف والتأكيد على طرق البرهان المختلفة •

ولطبيعة مادة الرياضيات دور هام في تطوير اساليب التفكير لدى الطالب ، مما جعل رجال التربية من خبراء واخصائيي مناهج ومدرسين يتعاملون مع مادة الرياضيات بما يناسبها من الطرائق والوسائل والاساليب المتنوعة في التدريس التي تساعد على استيعابها والتعامل معها وتساعد الطلاب على اتقان اجزاء كبيرة من مادة الرياضيات (الحايكني ، ١٩٨٨) •

وعلاوة على التغييرات والتطورات الهائلة التي طرأت في حقل الرياضيات كانت هنالك النظريات التربوية الحديثة التي أثرت تأثيرا ملحوظا على اعادة تنظيم تدريس الرياضيات تنظيما فنيا على مراحل تطور النمو الفكرى للمتعلم ، بالاضافة الى التنظيم المنطقي لمحتوى مادة الرياضيات ذاتها، وقد اوصت هذه النظريات التربوية بتبني وسائل وأساليب حديثة في التدريس والتقليل من اتباع واعتماد الطرق

التقليدية والعشوائية (ابو زينه ، ١٩٨٢).لذلك اقترح العلماء والباحثون التربويون، نماذج تعليمية / تعلميّة ، واستراتيجيات لتسهيل وتلبية متطلبات التعلم المدرسي لدى الطلاب امثال كارول وبلوم وبرونر ، كما أن بعض هؤلاء وجه دراساته بشكل خاص نحو تقليل الوقت اللازم للتعلم (Arlin, 1984) ، مما يؤدى الى تضمينات تربوية بعيدة الاثر تتعلق بالفروق الفردية ونوعية النتاجات التربوية (صوالحه ويعقوب ، ١٩٨٥). وتعتبر استراتيجية اتقان التعلم احدى هذه المحاولات فقد قدم بلوم (Bloom , 1968) هذا المنحى الجديد بهدف تزويد جميع التلاميذ أو معظمهم بخبرات تعليمية ناجحة لا تزودهم بها الطرق التقليديّة ، (وصوص، ١٩٨٠) .

تتصف هذه الاستراتيجية بالمرونة ومراعاة الجوانب الانسانية والتربوية كما يمكنها تزويد التلاميذ بالمهارات اللازمة للنجاح في مجتمع مفتوح . وهي مداخل تنسجم مع قيم المجتمع الديموقراطي حيث يمتلك كل طفل في مجتمع كهذا الحق في تعلم ما تقدمه المدرسة ، كما تتحمل المدرسة فيه المسؤولية في أن ترى أن ما تقدمه من تعليم قد تعلمه الطلبة الملتحقون بها (مقدادى ، ١٩٨٨) .

من هذا المنطلق فان اتقان التعلم ينتج بشكل واضح وجلي رغبات اكبر لدى التلاميذ واتجاهات ايجابيّة نحو الموضوع اكثر من الطرق التقليدية العاديّة ، ورفع تحصيلهم ، وتعميق المهارات والخبرات العلميّة لدى الطلاب من خلال اتقانهم لواجباتهم المدرسيّة وانتقال اثر التعلم والتدريب وتخفيف الضغوط الاجتماعيّة والنفسيّة ، كما تعمل استراتيجيّة اتقان التعّلم على تقوية مفهوم الذات وترفع من معنويات الطالب وتجعله اكثر تفاؤلا وتوقعا للنجاح .
(Swanson, et al, 1977; Miler, 1976 ; Latta, 1978 .)

تاريخ اتقان التعلم

تعود جذور هذه الاستراتيجيّة الى مئات السنين ، ففي تاريخ التربية العربيّة الاسلامية نجد منهجا يشبه الى حد بعيد ما يسمى اليوم اتقان التعلم (Mastery Learning) ، فقد أوصى الامام الغزالي المعلم أن يراعي المقدرة العلميّة عند المتعلم فيخاطبه بما يفهم دون أن يثقل عليه ولا يكلفه ما لا يقدر عليه فيرهقه ، كما يوصى المتعلم بأن لا يخوض في فن حتى يستوفي الفن الذى قبله . ويصف الغزالي العلوم بأنها مرتبة ترتيبا منظوميّا (هرميا) وأنّ تعلم بعضها طريق الى تعلم بعض (الغزالي ، ج ١ ، بلا تاريخ) .

اما ابن خلدون فيقول " ان تعليم العلوم يكون مفيدا اذا كان على التدريج شيئا فشيئا وقليلا قليلا ، بحيث يراعي المعلم قوة عقل المتعلم

واستعداده لقبول ما يلقى عليه " • وفي رأيه ان الملكة تحصل بتتابع الفعل وتكراره ، لذا يوصى أن يكون التعليم على ثلاث تكرارات ويحذر المعلم أن يخلط على المتعلم ، لأن ذلك يسبب للمتعلم العجز والكلل فينطمس فكره وييأس من التحصيل ويهجر العلم والتعليم (ابن خلدون ،١٩٧٨) •

ولقد اعتمد الشيوخ والمقرئون واصحاب الكتاتيب في تاريخنا العربي الاسلامي نهجا يشبه الى حد بعيد ما يسمى اليوم " اتقان التعلم " فقد كان المعلم يحدد لتلاميذه واجبا تعليميا ويواظب التلميذ على حفظ هذا الواجب واستظهاره حتى يحفظه ويسمعه للمعلم فان رضي عنه عين له واجبا جديدا والاّ امره بالمزيد من القراءة والحفظ • اما الاطفال الصغار فكان المعلم يقرأ وهم يعيدون القراءة من بعده جملة جملة ، ثم يتوقف المعلم ويقرأ أحد الاطفال الذين حفظوا الدرس ويعيد بقية الاطفال وراءه بشكل جماعي ويستمر ذلك حتى يحفظ الطلاب الواجب التعليمي ثم يسمع لهم المعلم واحدا واحدا ، ويكلف الذين اتقنوا الحفظ بمساعدة زملائهم الذين لم يتقنوه بعد (مشنوق ، ١٩٦٣ ، شهلا ، ١٩٦٥) •

وفي سنة ١٩٥٤ وضع سكنر (Skinner) فكرة التعليم المبرمج ويشير هذا النوع من التعلم " التعلم المبرمج (Programmed Learning) " الى أن تعلم اى سلوك معقد نوعا ما يعتمد على تعلم سلسلة من المكونات السلوكية الاقل تعقيدا ولضمان اتقان التلميذ لكل حلقة من السلسلة فانه يكون من الممكن لأى تلميذ ان يتقن حتى المهارات المعقدة وذلك عن طريق تحليل السلوك الى مكونات سلوكية مرتبة على نحو هرمي ثم يستجيب المتعلم الى سؤال تشخيصي بسيط يشير الى اتقان أو عدم اتقان السلوك المعروض ويعطي تغذية راجعة فورية على كفاية استجابته فاذا كانت استجابته غير صحيحة يصحح خطأه فورا لذلك فان فهمه الخطأ لن يتزايد • أن التعليم المبرمج يزود التلاميذ بوسائل لتحصيل الاتقان الا انه لا يعتبر نموذج اتقان تعلم مفيد (صوالحه ويعقوب ، ١٩٨٥) •

وفي سنة ١٩٦٣ وضع كارول (Caroll) نموذج التعلم المدرسي الذى يقوم على أفتراض ان الطلبة قادرون على تحقيق الاهداف التعليمية بقدر ما يسمح لهم بذلك ان كانوا على استعداد لاستثمار الوقت اللازم لتعلم المحتوى • وفي هذا النموذج عالج كارول الفروق الفردية بين الطلبة على أساس أنها تفاوت الطلبة في زمن تحصيلهم حتى يتقنوا واجبا تعليميا ، وهذا مفهوم جديد اذ أن التربويين اعتادوا أن يعبروا عن الفروق الفردية بتفاوت الطلاب في كمية تحصيلهم (وصوص ، ١٩٨٠) • ويشتمل نموذج كارول على خمسة عناصر رئيسية هي :-

١ • الاستعداد :- يقاس بالزمن الذى يحتاجه التلميذ حتى يتعلم واجبا تعليميا ، تحت افضل الظروف التعليمية •

٢ • المثابــــرة :ـ الزمــن الــذى يقضيــه التلميــذ فعلا في تعلــم ذلك الواجــب التعليمــي •

٣ • فرصــة التعلـــم :ـ الزمــن الــذى يتاح للتلميــذ والــذى يخصـصـه المعلـــم ليتعلـم الواجب التعليمـي

٤ • نوعيــة التعلـــم :ـ تقـاس بمـدى التأثـير للـعـرض والشـرح والتفسـير وتنظيم عناصر الواجـب التعليمـي والوسائـل التي تجعـل تعلـــم التلميــذ يصـل الى الحـد الاقصـى •

٥ • قـدرة التلميـــذ :ـ تقـاس بمقـدرة التلميـذ على فهـم طبيعـة الواجـــب والطـرق والخطـوات التي يتوجـب عليه اتباعهـا في التعلـــم (ابو زينـــه وزغــل ، ١٩٨٥) •

وفي ســنــة ١٩٦٨ وضـع بلـوم استراتيجيـــة اتقـان التعلم (*Bloom, 1968*) معتمـــدا على دراسات سابقـة استخلـص منهـا ما يلــي :ـ

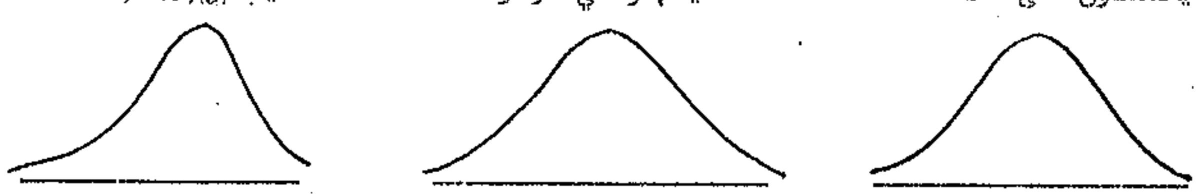
١ • يتمثـل استعـداد الطلاب بالمنحـى الطبيعي (*Normal Distribution*)•

٢ • يتمثـل التحصيـل الدراسي للطلاب بالمنحى الطبيعي ايضا •

٣ • معامـل الارتباط بين الاستعداد والتحصيـل عال هو في المعدّل (٠٫٧) وهـــــذا يـدل على ان ذوى الاستعـداد المنخفض تكـون علاماتـهم متدنيـة •

٤ • نوعيـة التعليم :ـ فالتعليم الجيـد يعطي تحصيلا عاليـا اما التعليم الـردى ء فيعطي تحصيـلا قليـلا •

استنتــج بلـوم من ذلـك انــه اذا توفـر شرطـان هما الزمـن اللازم والكافـــي للتعلـم والظـروف الا نـسب للتعلـم فان التحصيـل يـزداد بشكـل كبـير ولن يتمثـــل هـذا التحصيـل في التوزيـع الطبيعي ، بـل ينتـج منحى جديـــد ذو التــواء سالـب نتيجـــة لزيادة عـدد الطـلاب الذ يـن يحصلـون على علامـات عاليـة ونقصان عـد د الطلا ب الذيـــن يحصلـون على علامـات منخفضـة كما يظهـر في الرسومات الثلاث التالية (*Bloom, 1976*)•



منحنـى الاستعـــداد — منحـــنى التحصيل — منحنى التحصيل بعد تحقق الشرطـــين

شكـــل (١)

وفي سنة ١٩٦٩ قدّم آرزيان (Arisian 1969) مفهوم الاختبارات التكوينية (Formative Tests) والتي تستخدم لمعرفة مدى فعالية التدريس وتتم اثناء القيام بعملية التدريس ، لبيان ما اذا كان المتعلم يتقدم كما هو متوقع منه ، وأنه لم يفته تعلم مهارات اساسيّة أو مفاهيم أو حقائق بصورة كاملة او بصورة جزئية وتستخدم كذلك لترتيب المتعلمين حسب درجات تقدمهم واختيار طريقة العلاج التي يحتاجون اليها بما يلائمهم • عند هذا الحد يكون بمقدور المعلم ان يقرر الى اى حد انجزت اهداف التعلم ويقاس تعلم كل طالب لبيان ما اذا كانت المهارات الاساسية والمفاهيم والحقائق المنصوص عليها في الاهداف قد تمت السيطرة عليها من قبله (مقدادى ، ١٩٨٨) •

ان استراتيجية اتقان التعلم التي اقترحها بلوم من أجل تحقيق هذه الاهداف قد تم تصميمها لتستخدم في غرفة الصف حيث يكون الوقت المسموح به للتعلم ثابت نسبيا • وقد تم تعريف الاتقان بها بتعبيرات من مجموعة الاهداف الرئيسية (سلوكات معرفية ومحتوى) يتوقع ان تم تحقيقها عند اكمال الموضوع ثم يحلل الموضوع الى عدد من الوحدات التعليمية الاصغر وتحدد أهداف الوحدة ومستوى الاتقان الضروري لتحقيق اتقان الاهداف الرئيسية وكانت تجري اختبارات تكوينية عند اكمال كل وحدة وكان كل اختبار يغطي جميع اهداف تلك الوحدة لذلك فانه يشير الى ما تعلمه كل تلميذ والى ما لم يتعلمه ايضا ثم يطبق التعليم الاضافي العلاجي لمساعدة التلميذ من أجل التغلب على المشكلات التعليميّة الخاصة به قبل أن تستمر المجموعة في التعلم (صوالحة ويعقوب ، ١٩٨٥) •

يعتبر هذا المنحى لاتقان التعلم متطورا على نحو أفضل من غيره من المناحي السابقة في ناحيتين هما :-

الاولى تستخدم وسائل تغذية راجعة محسنة بشكل كبير وأن تحسنها يعزى الى بنية الوحدات التعليمية والى التقدم الكبير في تقنية التعليم •

الثانية : توظف هذه الاستراتيجية تنوعا كبيرا من التعليم التصحيحي اكثر من الاستراتيجيات الاخرى (Arisian, 1969) .

أهمية استراتيجية اتقان التعلم

لقد وجد علماء النفس والباحثون التربويون بأن استراتيجية اتقان التعلم لها اثر فعال في رفع مستوى تحصيل الطلاب يفوق تحصيلهم عند تطبيق الطرق التقليدية • وأن مردود هذه الاستراتيجية يفوق جميع التكاليف اللازمة لتطبيق

هذه الاستراتيجية في التعليم وكذلك استخدام استراتيجية اتقان التعلم في التدريس ادى الى رفع قدرات الطالب لتعلم الوحدات اللاحقة في المحتوى التعليمي ، والى زيادة كمية التعلم لدى بعض الطلاب ٠
(Slavin&Karweit, 1984; Mucmillian, 1977; Collins, 1977; Arlin, 1984; welton, et al, 1981).

وتتصف استراتيجية اتقان التعلم بعدد من الصفات منها :-

١ ٠ تؤكد على اتقان تعلم المواد التعليمية مما يسهل على المتعلمين تعلم مواد تعليمية جديدة بعد تعلمهم للمواد التعليمية التي تعتبر متطلبات سابقة وهذا يساعد ذوي التحصيل المتدني في الوصول الى مستويات تعليمية عالية ويساهم في سرعة تعلم بطيئي التعلم من التلاميذ ٠

٢ ٠ تعتمد على محكات معينة ومحددة كمستوى التحصيل المطلوب والمحدد مسبقا (٨٠ ٪ من التلاميذ يتقنون ٨٠ ٪ أو اكثر من المادة التعليمية) ٠ وهذا يؤدى الى ان يسود جو التفاعل والمشاركة بين التلاميذ بدلا من روح التنافس عند استخدام الطرق العادية وقد اشارت نتائج دراسات عديدة الى أن مستوى تحصيل التلاميذ عند تطبيق استراتيجية اتقان التعلم في التعليم يفوق تحصيلهم عند تطبيق الطرق التقليدية) ٠
(Salvin & Karweit,. 1984)

٣ ٠ تسهم اكثر من الطرق العادية في زيادة اهتمام المتعلم بالمادة الدراسية وذلك لأن الخبرات التعليمية الناجحة التي توفرها لمعظم التلاميذ تزيد من ثقتهم بقدراتهم وترفع من مستوى طموحاتهم لمزيد من التعلم والانجاز بثقة واحساس بالقدرة على النجاح في تعلمها ٠

٤ ٠ توفر نجاحا لغالبية التلاميذ في تعلم المواد التعليمية ويسهم هذا النجاح في تكوين اتجاهات ايجابية ويذكر بلوك (Block, 1971) الى ان التلميذ الذى يواجه خبرات تعليمية ناجحة يطور مفهوما ايجابيا عن ذاته وهذا يتفق مع دراسة اجراها (يعقوب وبلبل ، ١٩٨٥) اكدت على وجود علاقة ايجابية بين درجات مفهوم الذات والتحصيل الدراسي لدى مختلف مجموعات الدراسة ٠

عناصر استراتيجية اتقان التعلم :

تتكون استراتيجية اتقان التعلم من مجموعة عناصر هي :-

١ • القابلية لانواع معينة من التعلم تعني مقدار الوقت الذى يحتاجه المتعلم لتحصيل اتقان تعلم مهمة تعليمية (Carroll, 1963) وتشير نتائج دراسة (Block, 1971) أن التلاميذ يختلفون في قابليتهم لتعلم أنواع معينة من التعلم ولقد تم تطوير عدد كبير من الاختبارات لقياس هذه الفروق الفردية فأثبتت هذه الاختبارات تنبؤات جيدة عن نتائج اختبارات التحصيل المعطاة من قبل المعلمين وقد أدى هذا الى اعتقاد عند التربويين بأن المستويات التحصيلية العالية ، تكون ممكنة فقط للتلاميذ ذوي القابليات العالية وأن هناك وصلة سببية بين القابلية والتحصيل (Block, 1971)

٢ • نوعية التعليم :- غرفة الصف في مدارسنا تجمع الطلاب ويتم فيها التعليم على اساس نظام المجموعة (Group-based instruction) من قبل معلم واحد في حصة مفيّة • عند تحديد نوعية التعليم والتي تتضمن فعالية المعلمين ، طرق التدريس ، المواد التعليمية ، المنهاج ، ••• فان التلاميذ يحتاجون الى نوعيات مختلفة من التعليم نفس المحتوى والاهداف التعليمية للوصول الى مستويات الاتقان وهذه هي وجهة نظر كارول حيث عرّف نوعية التعليم بتعبيرات من درجة عرض وتفسير وتنظيم عناصر المهمة التعليمية والتي تقترب من النهاية القصوى لمتعلم معين (Carroll, 1963)• ان الموضوع الاساسي الذى يجب أن يتم التأكيد عليه هو أن نوعيّة التعليم يجب أن يتم تطويرها فيما يتعلق بحاجات وخصائص الافراد المتعلمين (صوالحة ويعقوب ، ١٩٨٥) •

٣ • القدرة على فهم التعليم :- يقصد بذلك قدرة المتعلم على فهم طبيعة المهمة التعليمية التي سوف يتعلمها والاجراءات التي سوف يتبعها في ذلك فالتلاميذ ذوي القدرات العالية من القابلية للتعلم وذوي الاستعداد العالي لا يجدون صعوبة في تعلم المادة التعليمية بينما التلاميذ بطيئي التعلم ذوي الاستعداد المنخفض يجدون صعوبة في فهم المادة التعليميّة •

ومما يجدر ذكره في هذا السياق أن هناك العديد من الطرق التي يستطيع المعلم الافادة منها في جعل عملية التعليم ملائمة لخصائص وحاجات المتعلمين خاصة لأولئك التلاميذ الذين يحتاجون الى القليل من المساعدة حيث يساعد استخدام الطرق والمواد التعليمية المتعددة المعلمين التغلب على مشاعر الاحباط والسلبية التي قد تتولد لديهم (Block , 1971) .

٤ . المثابرة : تعرف المثابرة بأنها الوقت الذى يرغب المتعلم قضاءه في التعلم أو القدرة على الاستمرار في تعلم مهمة تعليمية معينة . وبشكل عام فان عامل المثابرة مرتبط ارتباطا عاليا باتجاه التلاميذ واهتمامهم بالتعلم اذ انهم يتباينون فيما بينهم بالنسبة للوقت الذى يقضونه في تعلم واجب تعليمي معين وقد يعود هذا التفاوت لعوامل النجاح والفشل في تعلمهم مهام تعليمية سابقة تتعلق بالتعلم الحالي فالتلميذ الذى يشعر بنجاح جهوده التعليمية السابقة يميل الى قضاء وقت اكثر في تعلم مهام جديدة بعكس التلميذ الذى يشعر بالفشل أو الاحباط في تعلمه السابق فانه يميل الى التقليل من الوقت اللازم لتعلم مهام جديدة (صوالحه ويعقوب ، ١٩٨٥) .

٥ . الوقت المخصص للتعليم : النمط السائد في التعليم ينطوي على تعليم جماعي لمهمة تعليمية في غرفة صفية خلال وقت محدد ، هذا الوقت مخصص لجميع التلاميذ بالتساوي رغم اختلاف استعداداتهم ودافعياتهم نحو التعلم مما يؤدى الى عدم تحصيلهم جميعا درجة الاتقان المطلوبة .

وقد بينت نتائج الدراسات التي اجريت في هذا المجال ان ما يحتاجه بعض الطلبة من الوقت المخصص لتعلم مهمة تعليمية معينة يختلف عما يحتاجه اخرون قد يصل الى ستة أضعاف ما يحتاجه آخرون (Arlin , 1984 a) .

المشاكل الخاصة في استراتيجية اتقان التعلم

يمكن تصنيف المشاكل الخاصة في دراسة التعلم الاتقاني الى صنفين : — الوقت غير المتكافيء ، الاهداف غير المتكافئة .

الوقت غير المتكافيء :- ان احد المبادىء الاساسية في اتقان التعلم هو اعطاء وقت مختلف للمتعلمين للوصول الى مستوى واحد تقريبا وهذا يعني أن يأخذ منخفضو التحصيل وقتا اضافيا على حساب مرتفعي التحصيل وهذا أمر قد يكون غير مرغوب فيه عند معظم المربين
(Arlin, 1982, b; Arlin & Westbury, 1976 Fitzpatrik, 1985)
ولتجنب معضلة الوقت في اتقان التعليم فان الوقت الاضافي العلاجي الذي يحتاجه التلاميذ للتعليم الاضافي يكون خارج وقت الصف الرسمي كأن يكون قبل بداية اليوم الدراسي أو خلال الاستراحة أو في نهاية الدوام المدرسي وهذا الوقت الاضافي ضروري خاصة في التجارب قصيرة المدى .

وهناك كثير من المنظرين في اتقان المتعلم
(Block, 1976; Guskey, T.R. & Gates, S.L. 1985)
يقللون من مشكلة الوقت الاضافي اللازم في التعلم العلاجي الذي يقل تدريجيا وخاصة في تعلم المواد ذات المفاهيم المترابطة كالرياضيات والعلوم واللغات الاجنبية مع مرور الوقت .

الا أن آرلن (Arlin, 1984 a) في دراسته حول هذا الامر تبين له ان النسبة بين الوقت اللازم لتعلم بطيئي التعلم وسريعي التعلم تزداد تدريجيا ، فبعد أن كانت ٢٫٥ : ١ في السنة الاولى تصبح هذه النسبة ٤٫٢ : ١ في السنة الرابعة

الاهداف غير المتكافئة (اختلاف الاهداف) :- المشكلة الثانية في استراتيجية اتقان التعلم هي في مقاييس التحصيل المستعملة في المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة ففي الغالب تستعمل في استراتيجية اتقان التعلم اختبارات تكوينية يعدها الباحث نفسه ، وهذه تركز على أهداف قد تختلف عن الاهداف في المجموعة الضابطة . ولكن هناك اتجاه في بعض الدراسات (Lueckemeyer, L. & Chiappetta, L. 1981) لبذل الجهد للتغلب على هذه المشكلة باستعمال الاختبارات التكوينية المستعملة في مجموعة اتقان التعلم كاختبارات قصيرة في المجموعة الضابطة وهناك دراسات (Crotty, 1975) استعملت فيها نفس الاختبارات والمحتوى لكن دون استعمال الاختبارات التكوينية كما يمكن ازالة الاختلاف بالعمل على توجيه المجموعة الضابطة لتكون الاهداف المتوخاة

نفسهـــا في مجموعـــة الاتقان • وتبقى مشكلة التباين فـــي الاهـــداف المحققة قائمـــة حتى لـو تم مماثلـــة الاهـــدا ف في كـل من مجموعـــة اتقان التعلـــم والتعلم التقليدى فعندمـــا يكون العمل العلاجي في وقت الصف الرسمي فسيكون تحقيـــق الاهـــداف المرصـــودة في اتقان التعلم على حساب المادة المقطوعة (Anderson , 1985) ويدافع مؤيـــدو اتقان التعلـم عن وجهـة نظرهـم بقولهـم ان قطـع مـادة ما لا يعني بالضرورة تعلمهـا ولكـن يمكـن القـول أن المادة التي لم يتم قطعهـــا لم يتم تعلمهـا بالتأكيـد •

ويمكـن القـول ان الاهـداف الاضافيـة التي حققتهـا أو يمكـــن ان تحققهـــا مجموعـة التعلم التقليـدى في الوقت الاضافـــي المعطـى للمجموعـــة التجريبيـــة لا يقيسهـا في الغالـــب الاختبـارات المعـدة لاتقان التعلم •

الاجراءات المتبعـة في تنفيـذ استراتيجـة اتقان التعلـم

تتـم استراتيجيـة اتقان التعلـم بطريقـة تراعي الفـروق الفردية بـــين المتعلمـــين من اجـل الارتقاء بمستوى النمو المعرفي والانفعالي لكل متعلم كمـــا تتـم بمعالجـة الوقت المخصص للتعلم بحيث يكون مناسبا للمتعلمين او بتعديـــل نوعيـة التعليم لتلائـم تعلم كـل منهـم من خلا ل استخدام انماط مختلفـة من التغذيـة الراجعـة • كما تتضمـن تزويد المعلمـين والمتعلمـين بمعلومات تفصيليـة عن مـــدى فعاليـة العملية التربويـة وتوفير الوسائـل العلاجيـة من اجل اتقان تبعلم كل وحـــدة دراسيـة بأقصـر وقت ممكن ويذكـر جرونلند (Gronlund, 1977) الخطوات التاليـــة التي يمكـن اتباعهـــا عنـد تنفيـــذ استراتيجيـة اتقان التعلـــم :-

١ • تجزئـة محتـوى المادة الدراسيـة الى وحـدات تعليميـة, يتضمن كل منهـا مجموعة من الاهـداف التعليميـة يمكـن ان يتم تعلمهـا خلا ل فـترة زمنيـة تـــتراوح من اسبـوع الى اسبوعـــين •

٢ • تحليـل محتـوى هذه الوحـدات التعليميـة الى وحـدات اصغـر منهـا ويتم هـــذا التحليـل ابتـداء من تحديـد المصطلحـات والحقائـق البسيطـة الى الا فكـــار المجـردة كالمفاهيم والنظريـات وتطبيقاتهـا اى يتـم تحديد الا هـداف التعليمية لهـذه الوحـدات الدراسيـة المنوى تحقيقهـا وصياغتهـا بعبارات محددة •

٣ • تحديـد محكـات الاتقـان في كـل وحـدة دراسية, وذلك لتحديـد نسبة الفقـــرات التي يتوقـع أن يجيبهـا التلاميـذ اجابـة صحيحـة •

٤ • اعـداد نمـاذج من الاختبـارات التكوينيـة (البنائية), تستخدم لقياس ما تعلمـــه

التلاميذ من الوحدة وما لم يتعلموه ومعرفة مستويات تحصيلهم لمعالجة الصعوبات التعليمية التعلمية ٠

٥٠ اعداد مجموعة من المواد التعليمية المتنوعة لمساعدة التلاميذ الذين لا يصلون الى مستوى الاتقان كتحديد بعض الصفحات من كتاب غير الكتاب المقرر أو استخدام مادة دراسية مبرمجة او استخدام وسائل بصرية وسمعية وبعد أن تتم هذه الاجراءات يعاد الاختبار مرة ثانية (اى تطبيق اختبار مكافيء للاختبار الاول) للتأكد من الوصول الى مستوى الاتقان ٠

٦٠ البدء بعملية التدريس للوحدة الدراسية الاولى، وبعد الانتهاء من تدريس كل جزء من اجزاءها يقوم المعلم باجراء اختبار بنائي من أجل معرفة ما تم تعلمه ومعرفة مستوى التحصيل لكل طالب والكشف عن نقاط الضعف ومساعدتهم في الوصول الى مستوى الاتقان المطلوب ويتم ذلك من خلال اعطائهم حصص علاجية او اتباع اى اجراء يراه المعلم مناسبا ٠

٧٠ بعد معالجة جوانب الضعف لدى التلاميذ يعاد تطبيق نماذج اخرى (صور متكافئة) من الاختبار البنائي حتى يصل التلاميذ الى مستوى الاتقان ٠

٨٠ بعد الانتهاء من تدريس جميع اجزاء الوحدة الدراسية الاولى يتم تطبيق اختبار جمعي (*Summative test*) لها من اجل قياس تحصيل التلاميذ فيها ٠ يتبين من هذا ان نتائج الاختبارات البنائية والاختبار الجمعي تستخدم جميعها من أجل تقويم وتحسين العملية التعليميّة التعلميّة ٠

مشكلة الدراسة

بالرغم من التحديث والتطوير الذى طرأ على مناهج الرياضيات وكتبها في الاردن خلال العقدين السابقين ، الا أن اساليب التدريس التي يتبعها المدرسون ما زالت تقليدية وغير فعالة ، وفي كثير من الاحيان لا يحسن هؤلاء المعلمون استغلال وقت الحصة في تدريس منتج ، أو علاج نواحي القصور والضعف عند الطلبة ولا حتى تشخيصها والوقوف على اسبابها ، ويؤدى هذا بدوره الى ضعف التحصيل وتعمق الاتجاهات السلبيّة نحو الرياضيات وصعوبتها (ابو زينة ، ١٩٨٥) ٠

وكما هو معروف ، فالرياضيات موضوع تراكمي ذو بنية محكمة : فالافكار الجديدة فيه تبنى على مفاهيم وتعميمات سابقة لتصبح هذه بدورها مادة لافكار وعلاقات لاحقة وما لم يكن قد اتقن تعلمه جيدا ، وغدا قريبا وفي متناول يد المتعلم ، يصعب الرجوع اليه واعتماده لفهم ما يبنى عليه من موضوعات مستجدة (ابو زينة ، ١٩٨٢) ٠

وفي السنوات الخمس عشرة الماضية تناول الباحثون ، خاصة في الولايات المتحدة الامريكية استراتيجية اتقان التعلم بالبحث والتمحيص • وكانت النتائج في صالحها ففي المجال العقلي ، ثبت انها تزيد من تحصيل الطلبة كما انها تزيد من اعداد الطلبة الذين يتقنون تعلم المحتوى • وفي المجال الانفعالي ، دلت بعض الدراسات على أنها تزيد من الثقة بالنفس ، وتجعل الطالب اكثر تفاؤلا وتوقعا للنجاح (ابو زينة وزغل) • ويذكر بلوك (Block, 1971) ان التلميذ الذي يواجه خبرات تعليمية ناجحة يطور مفهوما ايجابيا عن ذاته ، وعلى العكس من ذلك ، عندما لا يواجه مثل هذا النجاح ، فانه يطور مفهوما سلبيا عنها •

لقد كان من الضروري استخدام استراتيجية تدريس تعالج الضعف والقصور الناشيء عند الطلبة ، وتأتي الدراسة الحالية الى التعرف على أثر استراتيجية اتقان التعلم في رفع مستوى تحصيل طلبة الصف الثاني الثانوى العلمي (الصف الحادى عشر) في مبحث الرياضيات كذلك نظرة الطلبة (اتجاهاتهم) نحو الرياضيات ودرجة صعوبتها وبالتحديد حاولت هذه الدراسة الاجابة عن الاسئلة التالية :-

١ - هل تزيد استراتيجية اتقان التعلم في الرياضيات من تحصيل الطلاب الذين يدرسون بها ؟

٢ - ما نسبة المردود التعليمي في تحصيل الطلبة العائد الى تدريس الرياضيات باستراتيجية اتقان التعلم وما حجم التأثير الناتج عنها ؟

٣ - هل تغير اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات ودرجة صعوبتها وذلك كنتيجة لدراستهم لها باستراتيجية اتقان التعلم ؟

فرضيات الدراسة

اشتق من أسئلة الدراسة السابقة الفرضيتين الاتيتين :-

١ - لا توجد فروق ذات دلالة احصائية (على مستوى الدلالة $\alpha = ٠٫٠٥$) بين متوسطات اداء مجموعات الطلبة على اختبار التحصيل تعزى الى طريقة التدريس •

٢ - لا توجد فروق ذات دلالة احصائية (على مستوى الدلالة $\alpha = ٠٫٠٥$) بين متوسطات اداء مجموعات الطلبة على مقياس الاتجاهات تعزى الى طريقة التدريس .

أهميـــة الدراســـة

الرياضيـات موضوع تراكمـي ، فالافكـار الجديدة تعود الى الماضي لتجد لهـا معنى وأساسـا في خلفيـة الطالـب وبنيتـه المعرفيـة ، وتصبح هذه بدورها مادة لافكـار وعلاقات مقبلة • ومـا لم يكـن قد اتقن تعلمه جيدا ، وغدا قريبا ، وفي متنـاول يـد المتعلـم ، يصعب الرجوع اليه واعتماده لفهم ما يبنى عليـه من موضوعـات مستجـدة •

ان اتقـان التعلم ينطوى على عدة أمـور وحتى يبلغـه الطلاب عليهـم أن يفهمـوا المعنى الرياضي للمفهـوم او العلاقـة الجديدة ، وبعد ذلك يحتاجـون الـى العمـل عليه بمفردهـم حتى يتعمق فهمهـم لـه ، وينظـروا اليه بثقـة وألفة ، فيصبح جـزءا من خلفيتهـم الرياضيـة ، (ابو زينـه ، ١٩٨٢) •

من خلال عـرض نتائج العديـد من الدراسات التي بينـت ان هنـاك ضعفـا عامـا في مستوى اداء الطلبـة في الرياضيات ، أولـت هذه الدراسة طرق التدريـس ، واستراتيجيـة اتقان التعلم اهتمامهـا كعوامل تؤثـر في التحصيل الاكاديمي وفي تكويـن اتجاهات ايجابيـة نحو الرياضيـات ودرجة صعوبتهـا •

ان نتائـج الدراسـة ستكـون ذات أهميـة لمعلمـي الرياضيـات وذلك لأنه يتوقـع منهـا القاء الضوء على جانب مهـم في اسلـوب معالجـة ضعف التحصيـل والتقصيـر في تنميـة الاتجاهـات الايجابيـة بسبب امكانيـة تطبيقهـا • أما بالنسبـة لمصممـي المناهـج ومطوري برامـج تـدريـب المعلمين فيمكنهـم الاستفادة من نتائج هذه الدراسـة للاسترشـاد في تصميمهـم للمناهـج كذلـك توفير كتب اثرائيـة تساند الكتاب المقـرر كمـا يمكنهـم وضع برنامج تدريبي للمعلمين ترشدهـم لطريقـة الاهتمـام بالمهارات الرياضيـة قبـل تدريسهـم للمـادة •

وقد اجمـع المربـون على أهميـة استراتيجيـة اتقان التعلـم في عملية التعلـم وخاصة في اكتساب المهارات ، اذ ان من الخصائص المميزة للمهـارات السرعة والدقـة والاتقـان في الاداء • فالمهـارة هي قـدرة من قدرات الانسان على القيام بعمـل ما • وتتصـف هذه القـدرة بالسرعـة والدقـة فنقـول مثـلا ان طالبـا يجد مجموع متسلسلة حسابيـة أو هندسيـة بسرعـة ودقـة أو يجد مشتقات الاقترانات على اختلاف انواعهـا بسرعـة واتقـان •

ان النقـد المتواصـل للمتعلم وعدم تشجيعـه يضعف من عزيمتـه ويقلـل من ثقتـه بنفسـه ، اما التشجيـع المتواصـل واستثـارة دافعيـة المتعلم فانهـا تحفزه علـى الاستمـرار في التعلم ويدفعـه الى الامام وتنمي لديـه اتجاهـات ايجابيـة نحو الرياضيات ، علما

بأن معرفة المتعلم بأن استجابته صحيحة يعزز تعلمه ويدعمه ، لذا يجب ان لا يؤجل تقويم عمل الطالب واطلاعه على نتائجه حتى النهاية • بل عليه ان يطلع أولا بأول على تقدم سيره (ابو زينة ، ١٩٨٢) •

التعريفات الاجرائية

وردت مجموعة من المصطلحات والتعابير التي لا بد من تعريفها اجرائيا حتى يكون واضحا للقارئ حدود الدراسة وتعميماتها :-

١ • استراتيجية اتقان التعلم :- اسلوب تدريسي يهدف الى زيادة تحصيل الطلاب بشكل عام ، والطلاب ذوى التحصيل المتدني بشكل خاص وذلك باعطائهم اختبارا بنائيا بعد كل وحدة دراسية جزئية يشخص الاهداف التي لم يحقق الطلاب تحصيلها •

٢ • الاختبار البنائي (التكويني) :- اختبار يصمم لتحديد مستوى استيعاب الطلاب لفكرة ما أو محتوى وحدة تعليمية جزئية أو هدف سلوكي ويعطى هذا الاختبار عادة بعد تدريس الوحدة التعليمية الجزئية ويهدف الى تسهيل عملية التعلم وجعلها اكثر فاعلية من خلال التقويم المتواصل والملازم لعمليّة التدريس •

٣ • امتحان التحصيل الختامي : اختبار يصمم لتحديد مستوى تحصيل الطلاب وهو اختبار جمعي يعطى بعد انتهاء الدراسة ويقيس هذا الامتحان أهداف المعرفة والفهم والتطبيق من المحتوى السابق وهذا الاختبار من وضع الباحث وحسب الاصول العلمية المتبعة •

٤ • مستوى الاتقان : هو حصول الطالب على ٨٠٪ أو اكثر في الامتحان البنائي والامتحان الختامي •

٥ • التعليم العادى (الطرق التقليدية) هو التعليم الذى لا يستخدم فيه استراتيجية اتقان التعلم فلا يعطى الطالب امتحانات بنائية ولا حصص علاجية •

٦ • المردود التعليمي : هو النسبة بين زيادة وسط أداء المجموعة التجريبية عن وسط اداء المجموعة الضابطة في التحصيل و وسط المجموعة الضابطة •

$$\text{المردود التعليمي} = \frac{\bar{س}(\text{للتجريبية}) - \bar{س}(\text{للضابطة})}{\bar{س}(\text{الضابطة})}$$

حيث $\bar{س}$ وسط اداء المجموعة •

٧ • حجم التأثير : (ES) Effect Size : هو الفرق بين متوسط

أداء المجموعة التجريبية والضابطة في الاختبار الختامي مقسوما على الانحراف المعياري لأداء طلاب المجموعة الضابطة :-

$$\text{حجم التأثير} = \frac{\bar{س}\,(\text{للتجريبية}) - \bar{س}\,(\text{للضابطة})}{ع\,(\text{للضابطة})}$$

حيث سَ وسط أداء المجموعة ، ع الانحراف المعياري (Slavin , 1987) ويستخدم حجم التأثير في تقييم مدى فاعلية اتقان التعلم.

محددات الدراسة :-

توجد محددات يمكن ان تقلل من امكانية تعميم نتائج الدراسة ، على المجتمع الذى اجريت عليه ومن هذه المحددات :-

١ . اقتصرت هذه الدراسة على طلبة الثاني الثانوى العلمي (الصف الحادى عشر) الذين درسوا الرياضيات في المدارس الثانوية التابعة لمديرية التربية والتعليم لمحافظة اربد للعام الدراسي ١٩٨٨/١٩٨٩ وهذا ما يحد من تعميم نتائج الدراسة خارج مجتمعها والمجتمعات المشابهة لها .

٢ . أداة القياس من اعداد الباحث لذا فان نتائج هذه الدراسة سوف تعتمد على صدق وثبات تلك الاداة نظرا لعدم وجود امتحانات مقننة على وحدات الدراسة .

٣ . كان الباحث يكتب كلمة ممتاز لمن يحصل على العلامة (١٠) أو (٩) وكلمة جيد جداً لمن يحصل على (٨) من (١٠) في الاختبار التكويني وهذا يشكل تعزيزا قد يساعد المتعلم على الاحتفاظ بالاستجابة عندما يحتاج اليها ؛

افتراضات الدراسة

اضافة الى المحددات السابقة يفترض الباحث أن :-

١ . جميع المؤثرات الخارجية تؤثر تأثيرا متساويا على مجموعتي الضبط والتجريب .

٢ . المدرس الذى يقوم بتدريس المجموعة الضابطة يدرسها ضمن الخطوات المحددة له من قبل الباحث .

٣ . المدرسان اللذان درّس احدهم المجموعة التجريبية والآخر المجموعة الضابطة متكافئان في جهودهم وقاما بتنفيذها ما أوكل اليهم بشكل يتفق مع أهداف هذه الدراسة .

الفصل الثاني

الدراسات السابقة

لقد اجريت دراسات عديدة تناولت طرق التدريس في الرياضيات ودراسة أثرها على التحصيل أو الاتجاهات أو اكتساب مهارة ما أو تعلم مفهوم معين أو تعميم رياضي • وقد استعرض الباحث عددا من الدراسات والبحوث التي تناولت أثر استخدام استراتيجية اتقان التعلم على التحصيل والاتجاهات وتسهيلا لمناقشة نتائج هذه الدراسات فقد تم تصنيفها الى :-

١ • الدراسات التي تناولت اثر استراتيجية اتقان التعلم في التحصيل في مراحل الدراسة المختلفة •

٢ • الدراسات التي تقارن استراتيجية اتقان التعلم مع طرق التعليم الاخرى •

٣ • الدراسات التي تناولت اثر استراتيجية اتقان التعلم في اتجاهات الطلاب وانفعالاتهم ومفهوم الذات لديهم •

١ • الدراسات التي تناولت اثر استراتيجية اتقان التعلم في التحصيل بمراحل الدراسة المختلفة •

تسهم استراتيجية اتقان التعلم اسهاما كبيرا في رفع مستوى التحصيل ، فقد دلت الدراسات الحديثة على وجود أثر ايجابي كبير في تحصيل التلاميذ اذا ما استعملت هذه الاستراتيجية اذ ان لهذه الاستراتيجية ما يبررها خاصة في تدريس المواد التي يعتمد فيها تعلم المادة اللاحقة على فهم واتقان المادة السابقة كما هو الحال في الرياضيات والقراءة واللغات الاجنبية •

فقد درس كولنز (Collins , 1971) تأثير استراتيجية اتقان التعلم على تحصيل طلاب السنة الجامعية الاولى في مبحث الرياضيات اذ قسم (٩٠) طالبا يدرسون الجبر والتفاضل والتكامل عشوائيا الى مجموعتين تجريبية تستخدم استراتيجية اتقان التعلم فتعطي الاهداف لكل طالب في بداية الحصة ، ثم تعطى لهم (٥ - ١٠) دقائق لمناقشة وحل مسألة تعتمد على الاهداف المعطاة في الحصة السابقة وبعد حل المسألة يحدث حولها نقاش ، ومجموعة اخرى ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية وحدد مستوى الاتقان بتحقيق ٨٠ ٪ من الاهداف كانت النتيجة :-

١ • في مادة الجبر وصل ٧٥٪ من طلاب مجموعة التجريب مستوى الاتقان مقابل ٣٠ ٪ فقط من مجموعة الضبط •

٢ ٠ في التفاضل والتكامل وصل ٦٥٪ من مجموعة التجريب مستوى الاتقان مقابل ٤٠٪ فقط من مجموعة الضبط ٠

وجاءت هذه النتائج متفقة الى حد كبير مع الدراسة التي اجراها هوجون ورفقاه (Hogwon, et,al . 1971) لبيان اثر اتقان التعلم على تحصيل الطلاب في الرياضيات فقسموا (٢٧٢) طالبا في الصف السابع عشوائيا الى مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة ثم اعطى العينة جميعها امتحانا للذكاء وقسم الطلاب على ضوء نتائجه الى قسمين ايضا : ذكاء عال (٩٣ أو أكثر) وذكاء منخفض (اقل من ٩٣) ٠ ودرس طلاب مجموعة الضبط بالطريقة التقليدية اما طلاب مجموعة التجريب فكانوا زيادة على ذلك يأخذون :-

أ/ امتحانا بنائيا (تشكيليا) بعد انتهاء كل وحدة ٠

ب/ معالجة تتكون من (٤٠ - ٥٠) اطارا (Frame) من التعليم المبرمج يدرسها كل طالب لم يصل الى مستوى الاتقان في الامتحان التشكيلي ٠

جـ/ أسئلة للمراجعة يعطيها المعلم أو طلاب ممتازون للطلبة الذين لم يحققوا الاتقان ٠

وكانت النتائج كما يلي :-

أ / وصل ٧٤٪ من مجموعة التجريب الى مستوى الاتقان مقابل ٤٠٪ فقط من مجموعة الضبط ٠

ب/ وصل ٩٥٪ من الطلاب ذوي الذكاء العالي الذين يدرسون باستراتيجية اتقان التعلم مستوى الاتقان ، مقابل ٦٤٪ من نظرائهم الذين يدرسون بالطريقة التقليدية ٠

جـ/ وصل ٥٠٪ من الطلاب ذوي الذكاء المنخفض الذين يدرسون باستعمال استراتيجية اتقان التعلم مستوى الاتقان ، مقابل ٨ ٪ فقط من نظرائهم في مجموعة الضبط ٠

ان استراتيجية اتقان التعلم تسهم اسهاما مقبولا في رفع مستوى التحصيل ، فقد درس جونز (Jones, 1974) معرفة مدى تأثير استراتيجية اتقان التعلم والاستعداد على التحصيل فقسم (٥٣٩) طالبا يدرسون الجغرافيا الى ثلاث مجموعات : استعداد عال ومتوسط ومنخفض بناء على اختبار خاص بالمهارات الاساسية ،ثم وزع كلا من هذه المجموعات الثلاث عشوائيا الى عشرين شعبة ، درست عشر منها بالطريقة التقليدية ودرست العشر الباقية باستخدام استراتيجية اتقان التعلم ٠ واستخدم في تحليل التباين ٣ × ١٠ × ٢ (استعداد ، شعبة ، طريقة تدريس) وكانت النتائج كما يلي :-

أ/ تفوق الطلاب ذوى الاستعداد المتوسط فقط على الطلاب ذوى الاستعداد المنخفض بدلالة احصائية ·

ب/ تفوق الطلاب ذوى الاستعداد العالي على الطلاب ذوى الاستعداد المتوسط والمنخفض بدلالة احصائية ·

جـ/ تفوق الطلاب ذوى الاستعداد المتوسط فقط في مجموعة التجريب على نظرائهم في مجموعة الضبط ، بينما لم توجد فروق ذات دلالة احصائية بين المستويين الاخرين في المجموعتين ·

د / لم يكن المتفاعل بين الاستعداد والطريقة ذا دلالة احصائية ·

وتعززت نتائج هذه الدراسة من قبل كل من كولنز (Collins, 1977) وبوروز وأوكي (Burrows&Okey, 1979) · فوجس وتندال (Fuchs & Tindal, 1986) فقد قام كولنز (Collins ,1977) بدراسة هدفت الى معرفة تأثير استراتيجية اتقان التعلم على تحصيل الطلاب في علم الحيوان للصف العاشر · حيث بلغت عينة الدراسة (١٨٠) طالبا قام بتقسيمها الى مجموعتين ضابطة وتجريبية ؛ حيث استخدم في تصميم دراسته اختبارا قبليا لدراسة التكافؤ · واستخدم الباحث تحليل التباين الاحادى لنتائج الامتحان البعدى وكانت النتيجة تفوق مجموعة التجريب تفوقا ذا دلالة احصائية على مجموعة الضبط ·

أما دراسة بوروز واوكي (Burrows & Okey, 1979) فقد هدفت الى معرفة تأثير استراتيجية اتقان التعلم على تحصيل طلبة الصفين الرابع والخامس الابتدائيين في الرياضيات · حيث قسم الباحثان (٨٤) طالبا في كل صف الى قسمين حسب استعدادهم ، عال (٥٠٪ فأكثر) ومنخفض (اقل من ٥٠٪) ثم قسما كل قسم الى اربع فرق بشكل عشوائي وكذلك كل قسم الى فئتين فنتجت مجموعتان ضابطة وتجريبية لها ثلاث مستويات موزعة كما يلي :-

أ/ ضابطة :- تدرس بالطريقة العادية شرح ، مناقشة ، حل أسئلة ·

ب/ تجريبية تدرس كما في أ اضافة الى قراءة الاهداف في بداية كل حصة ·

جـ/ تجريبية : تدرس كما في ب اضافة الى تقديم اختبار تشكيلي في نهاية الحصّة ·

د / تجريبية : تدرس كما في جـ اضافة الى تقديم معالجة ترفع من مستوى غير المتقنين الى مستوى الاتقان ٨٠٪ ·

كانت النتيجة ان تساوت المجموعات الثلاث الاولى ، بينما تفوقت عليها المجموعة الرابعة في التحصيل وفي مجال استرجاع المعلومات وتذكرها ·

وأما الدراسة التي قام بها فوجس وتندال (Fuchs & Tindal, 1986) والتي هدفت الى معرفة مدى تأثير استراتيجية اتقان التعلم على تحصيل الطلاب حول مادة علم النفس من ذوى التحصيل العالي والمنخفض تكونت عينة الدراسة من (٨٨) طالبا (٤٥ ذكور، ٤٣ اناث) قسم افراد الدراسة حسب مستوى التحصيل الى مجموعتين :-

١ • المجموعة الاولى : من ذوى التحصيل العالي ، وتكونت من (٤٨) طالبا (ذكور ، واناث) ، وقد استخدم الباحث مع هذه المجموعة اتقان التعلم والتغذية الراجعة التصحيحية •

٢ • المجموعة الثانية : من ذوى التحصيل المنخفض ، وتكونت من (٤٠) طالبا (ذكور واناث) ، واستخدم في تدريس هذه المجموعة اتقان التعلم مع تغذية راجعة مبنية على اساس الاختبارات التشكيلية •

وقد اخضع الباحثان المجموعتين لاختبار قبلي وبعدى من نوع اختيار من متعدد ، كما استخدما في تحليل نتائجهما تحليل التباين ٢ × ٢ × ٤ وكانت خلاصة دراستهما أن توصلا الى :-

١ • أن التغذية الراجعة التصحيحية احدثت تحسنا في تعلم جميع افراد العينة على المجموعتين سواء في التحصيل العالي أو المنخفض •

٢ • أن استراتيجية اتقان التعلم أحدثت تحسنا ملحوظا في تحصيل وتوضيح نقاط الضعف وعلاجها لدى افراد المجموعتين ذوى التحصيل العالي وذوى التحصيل المنخفض •

كما ان الدراسة التي قام بها وصوص (١٩٨٠) هدفت الى معرفة أثر استراتيجية اتقان التعلم على تحصيل طلاب الصف الثالث الاعدادى في مدارس مدينة اربد في العلوم • تكونت عينة الدراسة من (٢٣٢) طالبا وزع افراد عينة الدراسة عشوائيا في مجموعتين : مجموعة ضابطة تتكون من ١٢١ طالبا ، ومجموعة تجريبية تتكون من (١١١) طالبا • استخدمت سبع وحدات دراسية لتدريس مجموعتي الدراسة على حد سواء ؛ وبعد انتهاء كل وحدة كان أفراد المجموعة التجريبية فقط يأخذون اختبارا تشكيليا يقيس اهداف تلك الوحدة • ثم يصنف الطلاب الى متقنين وغير متقنين للتعلم حسب استجاباتهم لهذا الاختبار وتم اعطاء العلاج المناسب في اليوم التالي ، وفي نهاية الحصة يعطي اختبار تشكيلي وهكذا حتى يصل ٨٠ ٪ أو أكثر من طلاب المجموعة التجريبية على ٨٠٪ فأكثر في الاختبار التشكيلي ، ثم ينتقل جميع أفراد العينة الى الوحدة الثانية • بينت نتائج هذه الدراسة أن افراد المجموعة التجريبية يتفوقون في تعلمهم للوحدات الدراسية على افراد مجموعة الضبط بدلالة احصائية (α = ٠ر٠٠١) كما أن الطلاب الناجحين في المجموعة التجريبية يتفوقون بدلالة احصائية (α = ٠ر٠٠١) على الطلاب

الناجحين في المجموعة الضابطة • تشير هذه النتائج الى أن استراتيجية اتقان التعلم تعتبر افضل في آثارها من الاستراتيجيات التقليدية الاخرى •

وقام الحايكي (١٩٨٨) بدراسة هدفت الى معرفة اثر استراتيجية اتقان التعلم والتغذية الراجعة في رفع مستوى تحصيل طلبة الصف الثالث الاعدادي في مبحث الرياضيات كذلك في تحقيق مفهوم الذات وانتقال أثر المواقف التعليمية اللاحقة لدى طلاب الصف الثالث الاعدادي في مبحث الرياضيات • تكون مجتمع الدراسة من طلاب وطالبات الصف الثالث الاعدادي في مدارس منطقة المنامة / البحرين بينما تكونت عينة الدراسة من (٣٨٤) طالب وطالبة منهم (١٩٥ ذكور ، ١٨٩ اناث) توزعت في اثنتي عشر شعبة وقد وزعت هذه الشعب بطريقة عشوائية قصدية في ثلاث مجموعات (استراتيجية اتقان تعلم ، مجموعة التغذية الراجعة ، المجموعة الضابطة) • استخدمت وحدتان دراسيتان هما وحدة الاقترانات كثيرة الحدود، ووحدة حل المعادلات والمتباينات ، وقد قسمت كل وحدة الى اربع وحدات جزئية وكان يعطي في نهاية كل وحدة جزئية اختبار بنائي يصنف الطلاب الى متقنين وغير متقنين وفي اليوم التالي تعطى حصص علاجية لغير المتقنين ثم يعاد الاختبار السابق نفسه وهكذا الى أن يصل ٨٠ ٪ أو أكثر من الطلاب الى مستوى الاتقان ثم بعد ذلك ينتقل جميع افراد عينة الدراسة الى الوحدة الثانية وهكذا •

استخدم الباحث تحليل التباين الاحادي واختبار شافيه للمقارنات البعدية لتحليل كل من ادوات القياس التي استخدمت لاغراض هذه الدراسة عند مستوى الدلالة (α = ٠٫٠٥) واظهرت نتائج الدراسة ما يلي :-

١ • وجود فروق ذات دلالة احصائية (α = ٠٫٠٥) في اداء طلبة الصف الثالث الاعدادى على الاختبار البعدى تعزى لطريقة التدريس ولصالح مجموعة استراتيجية اتقان التعلم ومجموعة التغذية الراجعة •

٢ • وجود فروق ذات دلالة احصائية (α = ٠٫٠٥) بين متوسط اداء مجموعة استراتيجية اتقان التعلم ومتوسط اداء المجموعة الضابطة ولصالح استراتيجية اتقان التعلم •

ولم يكن اهتمام الباحثين مقتصرا على معرفة أثر استراتيجية اتقان التعلم على تحصيل الطلبة فحسب بل وجه بعض الباحثين اهتماماتهم الى أثر استراتيجية اتقان التعلم في قياس الوقت المبذول في تعليم الطلاب وتحديد كمية التعلم ونسبة الواصلين الى مستوى الاتقان وحجم التأثير الناتج عن استخدام هذه الاستراتيجية الى غير ذلك من متغيرات •

فقد قام آرلن (Arlin, 1984) بدراستين في آن واحد • تكونت عينة الدراسة في الاولى من أربع معلمين ذوى خبرة لا تقل عن (١٠) سنوات لثلاث

مدارس ابتدائية مع صفوف هؤلاء المعلمين • قام الباحث باجراء اختبار قبلي لافراد عينة الدراسة وتدريب المعلمين على كيفية اعداد اختبارات قصيرة وتصحيحها في نفس الوقت لتكون بمثابة تغذية راجعة تصحيحية للطلاب ، كما أعد الباحث ثماني نماذج من الاختبارات التشكيلية (البنائية) المتكافئة ، وخصص حصصا علاجية للطلاب الذين يحصلون في الاختبار التشكيلي على أقل من ٨٠ ٪ (مستوى الاتقان) • ثم قدم الباحث اختبارا جمعيا للطلاب حيث يقيس فيه الزمن المبذول في الاجابة على هذا الاختبار ودرجة التحصيل •

أما الدراسة الثانية فتكونت عينتها من ٥٦ طالبا من المرحلة الابتدائية ممن يدرسون الحساب وقسم الباحث منهاج هذه المرحلة الى ١٧ وحدة جزئية لجميع الصفوف بنسب متفاوتة للطلاب لاتقان التعلم ، كما خصص اختبار تشكيلي في نهاية كل وحدة ، وحصص علاجية للطالب الذى لم يحصل على ٨٥ ٪ في الاختبار التشكيلي •

اشارت نتائج الدراستين الى أن استراتيجية اتقان التعلم فعلا زادت سرعة انجاز الطلاب للمهمات التعليمية في بعض الاحيان واحيانا تبقى كما هي عليه • ولكن مما لا شك فيه بأن استراتيجية اتقان التعلم رفعت من تحصيل الطلاب خاصة ذوى التحصيل المتدني •

بينما وجد اندرسون (Anderson, 1976) أن تفاوت المجموعات في سرعة انجازها للمهمات التعليمية قد تقلصت واصبحت اكثر انسجاما ولذلك لا بد من اعطاء كل متعلم الوقت اللازم لتعلمه مهام محددة •

وفي دراسة مشابهة وجد جتنجر (Gettinger, M.1985) • أن طلاب التعلم الاتقاني الذين اعطوا وقتا كافيا ليصلوا الى المعيار (١٠٠ ٪) في مجموعة من المهارات القرائية كان تحصيلهم اكثر ب (١٥٫٥ ٪) فقط من الطلاب الاعتياديين الذين اعطوا نصف الوقت الذى خصص لمجموعة الاتقان •

وتشير نتائج بعض الدراسات الى وجود تأثير لاستراتيجية اتقان التعلم وهناك دراستان طبقتا على طلاب المرحلة الثانوية لتقييم التأثير قريب المدى والتأثير بعيد المدى لاتقان التعلم قام بالاولى لوكمايبر وشيابتا (Lueckemeyer & Chiappetta, 1981) • على طلاب السنة العاشرة اختير فيها عشوائيا (٦) صفوف للمجموعة التجريبية وست صفوف للمجموعة الضابطة واجريت التجربة لمدة ست اسابيع لتعليم وحدة في علم التشريح الانساني • وقد اعطي الطلاب في مجموعة الاتقان اختبارات بنائية كل اسبوعين اتبعت بيومين للتعلم العلاجي التصحيحي لمن حصلوا على علامة تقل عن (٨٠ ٪) واتبع ذلك باختبار مكافيء للاختبار السابق • أما الذين حصلوا على أكثر من (٨٠٪) من المرة الاولى

زوّدوا بمواد للقراءة أو نظمت لهم العاب اثناء قيام اقرانهم من متدني التحصيل بالعمل العلاجي ودرس الطلاب في المجموعة الضابطة نفس المادة التعليمية واجريت لهم نفس الاختبارات والفرق كان في أنهم لم يتلقوا اى عمل علاجي في اليومين المخصصين لذلك في المجموعة التجريبية وقد طلب من المعلمين في المجموعة الضابطة ان ينهوا المادة التعليمية في الوقت المقرر وحسب تنظيمهم في مدة ستة أسابيع (٣ وحدات كل وحدة في اسبوعين) ٠ وبما ان الوقت كان محددا وثابتا فكان على المعلمين في المجموعة التجريبية ان يكثفوا التعليم واضعين في حسابهم توفير الوقت للعمل العلاجي في يومين ٠

وقد دلت النتائج ان مجموعة اتقان التعلم كانت أفضل على مقياس التأثير القريب المدى وكان حجم التأثير ٣٩ر٠ ولكن على مقياس التأثير بعيد المدى الذى اعطي بعد أربعة اسابيع لم يظهر هناك اى فرق أى أن الفرق قد تلاشى مما يضع فاعلية اتقان التعلم موضع تساؤل فيما اذا كان الكسب ذو التأثير قريب المدى يستحق العناء اللازم في تنظيم استراتيجية اتقان التعلم ٠

وفي تجربة استمرت ١٥ اسبوعا على طلاب السنة التاسعة في الكيمياء والفيزياء اجراها دنكيلبرجر وهايكنين(Dunkelberger & Heikkinen, 1984) ٠ عندما قسما الطلاب عشوائيا في مجموعتين مجموعة تجريبية تستخدم استراتيجية اتقان التعلم ومجموعة ضابطة وفي مجموعة اتقان التعلم اعطي الطلاب فرصا كافية ليصلوا الى مستوى الاتقان (٨٠ ٪) باستعمال اختبارات بنائية متكافئة اما الطلاب في المجموعة الضابطة فأعطوا الاختبار مرة واحدة وحصلوا على التغذية الراجعة في مجالات قوتهم وضعفهم وجعلت النشاطات العلاجية في تناول المجموعتين خلال فترة الفراغ وحسب برنامج منتظم ، وعلى أى حال استغل طلاب مجموعة اتقان التعلم هذه النشاطات بشكل اكبر وبهذا يكون الوقت التعليمي للمجموعة التجريبية اكثر منه في المجموعة الضابطة ٠

اعطي الاختبار البعدى بعد أربعة أشهر لهذا السبب يكون تأثير البرنامج المقاس في هذه الحالة بعيد المدى ٠ وقد تفوقت مجموعة اتقان التعلم على المجموعة الضابطة وكان حجم التأثير ٢٦ر٠ ٠

وهناك دراستان قام بهما زميرا مفارش اخذ تلامذة بلوم كان حجم تأثير اتقان التعلم فيهما كبيرا وفي احدى هاتين الدراستين التي قام بها مفارش (Mevarech, 1985) اجراها على طلبة الصف التاسع في مدينة شيكاغو كانوا يدرسون مادة الجبر قسم الطلاب الى مجموعتين تجريبية تستخدم استراتيجية اتقان التعلم وضابطة تستخدم الطرق التقليدية كانت مجموعة اتقان التعلم تستخدم الاختبارات التشكيلية وطرق علاجية للوصول الى مستوى الاتقان (٨٠٪)

وبعد انتهاء مدة الدراسة التي استغرقت ستة أسابيع اجري اختبار تحصيلي بعدي فأظهرت نتائج الدراسة الى تفوق مجموعة الاتقان وكان حجم التأثير الناتج عن استخدام استراتيجية اتقان التعلم (٨٣٪) ٠

وأما الدراسة الثانية التي اجراها مفارش (Mevarech, 1986) في احدى مدن فلسطين المحتلة وزع طلاب أربع شعب من طلبة الصف السابع يدرسون مادة الجبر عشوائيا الى مجموعتين تجريبية تستخدم استراتيجية اتقان التعلم ومجموعة ضابطة تستخدم الطرق التقليدية تلقى الطلاب في المجموعة التجريبية ، دروسا كانت تتبع باختبارات بنائية تعطى كل اسبوعين ومن كانت علاماتهم على الاختبار البنائي تقل عن مستوى الاتقان (٧٠ ٪) تلقوا تعليما علاجيا من زملائهم الذين اجتازوا المحك ومن المعلم ليعطى الطلاب بعدها اختبارا مماثلا اخر والطلاب الذين حصلوا على اكثر من (٧٠ ٪) كانوا يقومون بدور تعليمي لزملائهم أو يدرسوا مواد اثرائية ، اما طلاب المجموعة الضابطة فكانوا يتعلمون نفس المادة ، ويعطوا الاختبارات البنائية كاختبارات عادية ولكن دون تعليم علاجي ٠ وبعد ثلاثة أشهر اعطي الطلاب اختبارا تحصيليا من اعداد المعلمين ، وكان اداء مجموعة الاتقان افضل بكثير من المجموعة الضابطة وكان حجم التأثير (٩٠ر٠) ٠

نستخلص من الدراسات التي تم عرضها ، والتي تناولت اثر استراتيجية اتقان التعلم ان:-

١ ٠ استراتيجية اتقان التعلم فعالة في رفع مستوى تحصيل الطلاب وتوضيح نقاط الضعف وسبل علاجها وتؤدي الى انخفاض التباين بين مستويات الطلاب ٠
٢ ٠ التغير الحادث في التحصيل يكون كبيرا جدا مع الطلاب الضعفاء وذوى الذكاء المنخفض.
٣ ٠ استراتيجية اتقان التعلم بما فيها من تغذية راجعة واجراءات علاجية تساعد على انتقال اثر التعلم من واجب لآخر وتعمل على احداث تأثير ايجابي نتيجة لاستخدامها ٠
٤ ٠ العمل العلاجي ضروري قبل استفحال وتراكم الضعف ٠

٢٠ الدراسات التي تقارن استراتيجية اتقان التعلم مع طرق التعليم الاخرى

يلجأ غالبية المعلمين الى أسلوب في التدريس يتمركز حول المعلم ، ولا يشركون الطالب في عملية التعلم والتعليم ، كما انهم يهملون الواجبات البيتية أو متابعتها ولا يقدمون للطالب تغذية راجعة فورية عن ادائهم الا ما كان منها بعد الاختبارات ، وهذا يؤدى الى استفحال الضعف في الرياضيات وتأصله وتشعبه ٠

ولقد أجمع المربون على أنه من الصعب وضع قواعد ثابتة يتبعها المعلمون في تدريسهم فالعملية التربوية تفاعل بين المعلم والطالب والمدرسة والبيت والبيئة لهذا تختلف طرق التدريس باختلاف هذه المتغيرات ، فمثلا ما يثير دافعية وحماس مجموعة من الطلاب قد لا ينجح مع مجموعة اخرى ، فالفروق الفردية حقيقة ثابتة اتفق عليها علماء علم النفس والتربية ومن هنا تبرز أهمية المعلم كقائد تربوي ، يرى ببصره وبصيرته الوسائل الكفيلة بتحقيق الاهداف التعليمية التي يضعها ٠

ان اتقان التعليم كوسيلة من هذه الوسائل له ما يبرره وخاصة في تدريس المواد التي يعتمد فيها تعلم المادة اللاحقة على فهم وتعلم المادة السابقة كما هو الحال في الرياضيات ٠ لهذا عرض الباحث في هذا البند بعضا من الدراسات التي تبين مدى تأثير استراتيجية اتقان التعلم على التحصيل مقارنة بالطرق الاخرى ٠

ففي دراسة قام بها ميلر (Miller, 1976) ٠ هدفت الى معرفة مدى تأثير فعالية اتقان التعلم في رفع مستوى التحصيل ورفع مستوى الاتقان ، وتكونت عينة الدراسة من الطلاب الذين يدرسون مساقي الجبر الابتدائي واللغة الانجليزية في خمسة من معاهد كليفورنيا الجنوبية ٠ قسم الباحث طلاب كل مساق الى مجموعتين ضابطة وتجريبية ، درست المجموعة الضابطة بالطريقة التقليدية في المساقين ، ودرست مجموعة التجريب في اللغة الانجليزية بنفس الطريقة التقليدية مضافا الى ذلك ان المعلم في بداية كل حصة كان يقرأ الاهداف على الطلاب ، بينما درست مجموعة التجريب للجبر بنفس الطريقة التقليدية مضافا الى ذلك الاهداف والاختبارات التي تعقب كل وحدة ثم معالجات للطلاب الذين يحصلون على (F , D) نتيجتي راسب أو مقبول ، تمثلت هذه المعالجات في أشرطة كاسيت سجل عليها تعليم مبرمج وتمارين في الجبر ٠ وللطالب حرية اخذ حصص المعالجة ان شاء ٠

استخدم الباحث اختبارات للمقارنة بين معدل المجموعتين الضابطة والتجريبية في كل مبحث ٠ وكانت النتائج أن تفوقت مجموعة التجريب على مجموعة الدراسة في مادة الجبر فقط على مستوى الدلالة (α = ٠٫٠٥) أو عند استخدام اختبار (ز) للنسب للمقارنة بين نسبة الطلاب الواصلين الى مستوى الاتقان ، ولم تكن النتائج ذات دلالة احصائية بين المجموعتين ٠

وقارن ريس (Reese, 1976) بين تأثير طريقة المحاضرة وحل الاسئلة وطريقة المحاضرة وحل أسئلة مقترنة مع استراتيجية اتقان التعلم ، عندما قسم (١٢٩) طالبا عشوائيا في أربع شعب ٠ اثنتان منها للضبط واثنتان

للتجريب استخدم امتحان لانكتون (Lankton, First-Year Algebra Test Form E) مرتين قبلي وبعدي ولم تكن نتائج الامتحان القبلي ذات دلالة احصائية حدد مستوى الاتقان بـ (٨٠ ٪) اعطيت مجموعة التجريب امتحانات تشكيلية ثم اجراءات علاجية للذين لا يصلون الى مستوى الاتقان وفي هذه الاجراءات اعطى الطلاب الاهداف وكتبا مبرمجة وأشرطة مسجلة وتدريسا خصوصيا اعطيت مجموعة الضبط اربعة امتحانات شهرية مدة كل منها ساعة واحدة ، ثم اعطي الاختبار البعدى للمجموعتين ، استخدم اختبار (ت) لتحليل النتائج عند مستوى الدلالة (α = ٠٫٠٥) وظهر تفوق مجموعة التجريب على المجموعة الضابطة • كما قام سوانسون ودنتون (Swanson & Denton, 1977) بدراسة هدفت الى معرفة مدى تأثير كل من استراتيجية اتقان التعلم وتفريد التعليم في تحصيل طلاب المرحلة الثانوية في الكيمياء • فقسما (٥٣) طالبا عشوائيا الى ثلاث شعب :-

- الشعبة الأولى : تدرس بالطريقة التقليدية •
- الشعبة الثانية : تدرس باستراتيجية اتقان التعلم حيث يتلقى الطلاب الذين لا يصلون مستوى الاتقان واحدة أو أكثر من المعالجات التالية : تدريس الاقران (Peer Tutering) ، النقاش في مجموعات صغيرة ، دراسات فردية من قائمة الكتب المعّدة في نفس الموضوع • يستمر الطالب في تقوية نفسه كما يشاء ثم يتقدم لاختبار تشكيلي •
- الشعبة الثالثة : تدرس بطريقة تعزيز التعليم حيث يدرس كل طالب واجبه الدراسي والاسئلة التي اعدت للاجابة عنها ويجرى التجارب ويعد تقارير المختبر ويساعده المعلم في كل نقطة يصعب عليه فهمها •

اعطيت الشعب الثلاث اختبارا يقيس الاهداف ثم استخدم اختبار كاى تربيع (χ^2) للمقارنة بين عدد الاهداف التي حققتها كل شعبة والتي لم تحققها وكانت النتيجة أن تفوقت مجموعة الاتقان على المجموعتين الاخريين وتفوقت مجموعة تفريد التعليم على المجموعة التي تدرس بالطريقة التقليدية • كما اظهر ذلك اختبار (ت) للأهداف التي حققها كل طالب في المجموعات الثلاث •

وأما الدراسة التي قام بها رجب (١٩٨٦) فقد هدفت الى اختبار الفروق في التحصيل الاكاديمي وفي الاحتفاظ بالتعلم في وحدة المفاهيم الاحصائية البسيطة في ضوء استراتيجية اتقان التعلم • لهذا فقد اختار الباحث تصميما تجريبيا يتضمن اختبارا قبليا واختبارا بعديا لجمع البيانات عن اداء الطلبة • تكونت عينة الدراسة من طلبة كلية البحرين الجامعية الملتحقين في دبلوم الدراسات العليا في التربية وقد بلغ عددهم (٦٦) طالبا قسموا الى ثلاث مجموعات متكافئة مجموعة تجريبية توفرت لها تغذية راجعة فورية ووقت اضافي في التعليم ومجموعة

تجريبية توفرت لها تغذية راجعة فورية وتمارين تطبيقية اضافية ومجموعة ضابطة اعطي الطلبة اختبارا قبليا لقياس قدراتهم وخبراتهم في التحصيل قبل بدء التعلم • وبعد اكتمال تعلم الموضوع في الوحدة التعليمية طبق على المجموعات الثلاث اختبار بعدى لقياس تحصيلهم • كما طبق عليهم بعد فترة اسبوعين نفس الاختبار لقياس احتفاظهم بالتعلم • كما قام الباحث بتطبيق الاختبارات التكوينية والتعليم العلاجي مرتين على طلبة المجموعتين التجريبيتين •

دلت النتائج على وجود فروق ذات دلالة احصائية ($\propto$ = ٠١ر٠) بين متوسطات اداء الطلبة ولصالح المجموعة التجريبية الاولى التي توفرت لها تغذية راجعة فورية ووقت اضافي في التعليم وهذا يعني أن التعليم العلاجي الذى توفر للمجموعة التجريبية الاولى كان اكثر فاعلية في التحصيل •

وفي دراسة اجراها ابو زينة وزغل (١٩٨٥) هدفت لدراسة اثر استراتيجية العلاج التشكيلي في تدريس الرياضيات على تعلم الطلبة في المرحلة الاعدادية (الصف الثامن) وذلك بمقارنتها بأسلوب تقديم تغذية راجعة للطلبة عن طريق الاختبارات البنائية وبأسلوب التدريس الشائع كما هدفت الى دراسة تأثير هذه الاستراتيجية على اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات ، اختير لهذه الغاية (١٢) شعبة من اربع مدارس للذكور والاناث في عمان واربد ضمت (٤٥٠) طالبا وطالبة وزعوا في ثلاث مجموعات متكافئة ليتم تدريس كل مجموعة بأحد اساليب التدريس المذكورة وعند الانتهاء من الوحدة اعطي الطلبة المشاركون في التجربة اختبارا تحصيليا لقياس التعلم الناتج •

بينت نتائج الدراسة أن تدريس الرياضيات باستخدام استراتيجية العلاج التشكيلي كان له اثر ايجابي فاق اثر تدريس الرياضيات بالاسلوب التقليدى وكانت نسبة الزيادة في كمية التعلم الناتج باستخدام هذه الاستراتيجية تزيد على ٣٠٪ باستخدام الاسلوب التقليدى وأشارت نتائج الدراسة ايضا الى تفوق استراتيجية العلاج التشكيلي على اسلوب استخدام الاختبارات التشكيلية الا ان الدراسة لم تسجل لأى من هذين الاسلوبين اى أثر ايجابي في اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات •

كما درس أبو زينة (١٩٨٦) اثر الاستراتيجية التفاضلية في تدريس الرياضيات على تعلم الطلبة في المرحلة الاعدادية هدفت هذه الدراسة الى استقصاء أثر استراتيجية تفاضلية في تدريس الرياضيات على تعلم الطلبة الذين درسوا بها في الصف الثاني الاعدادى وعلى اتجاهاتهم نحو مادة الرياضيات من حيث صعوبتها وتعقيدها وتميزت هذه الدراسة باهتمامها بالطلبة من مستويات تحصيلية مختلفة وبناء على نتائج الاختبار البنائي الذى كان يعطى للطلبة بعد

تدريس كل وحدة جزئية من المادة التعليمية صنف الطلاب الى : ضعيفي التحصيل ، متوسطي التحصيل ومتفوقي التحصيل وقد تلقى الطلبة ضعيفو التحصيل حصص تقوية في حين تلقى الطلبة متوسطو التحصيل تدريبات اضافية اما الطلبة المتفوقون فقد حصلوا على اثراء وتعمق في مادة الرياضيات ٠

تألفت عينة الدراسة من (٢١٣) طالبا وطالبة في الصف الثاني الاعدادى من مدرستين احداهما للذكور واخرى للاناث حيث درس (١٤٣) طالبا وطالبة باستخدام الاستراتيجية التفاضلية في حين تم تدريس (٧٠) طالبا وطالبة بالاسلوب الاعتيادى ، بلغت نسبة الزيادة في التعلم الناتج عن تطبيق هذه الاستراتيجية حوالي (٣٠٪) من كمية التعلم الناتج عن التدريس بالاسلوب الاعتيادى في حين لم يتجاوز الوقت الاضافي الذى اعطي لهذه الاستراتيجية (٢٥ ٪) من الوقت المخصص للتدريس ، كما بينت نتائج الدراسة ان تدريس الرياضيات باستخدام الاستراتيجية التفاضلية كان له اثر ايجابي في تعلم الطلبة فاق اثر تدريس الرياضيات بالاسلوب الاعتيادى ٠ ولم تسجل هذه الاستراتيجية اى أثر في تغيير اتجاهات ونظرة الطلبة نحو الرياضيات ٠

وقد ايدت نتائج هذه الدراسة الافتراض القائل بأن عنصر الوقت او فرصة التعلم هو عامل أساسي في زيادة الاداء المدرسي لدى الطلبة وأن الطلبة قادرون على تحقيق الاهداف التعليمية بقدر ما يسمح لهم بذلك ٠

درس نانس (Nance , 1975) تأثير استراتيجية اتقان التعلم على نسبة الطلاب الواصلين الى مستوى الاتقان تكونت عينة الدراسة من تسع شعب ، خمس منها للضبط وأربع للتجريب ، درست مجموعة الضبط بالطريقة التقليدية : شرح ، مناقشة ، حل أسئلة ، ودرست مجموعة التجريب بنفس الطريقة وزيادة على ذلك اعطيت امتحانات تشكيلية ومعالجات للطلاب الذين لا يصلون مستوى الاتقان وحدد مستوى الاتقان بحصول الطالب على أ او ب وكانت المادة الدراسية وحدة النهايات والمتتاليات ، كانت نتائج الدراسة كما يلي :-

١ ٠ وصل (٦٥ ٪) من مجموعة التجريب مستوى الاتقان في وحدة النهايات مقابل (٣٤٪) من مجموعة التجريب والفرق بين النسبتين ذو دلالة احصائية عالية ٠

٢ ٠ في بقية وحدات الدراسة التي لم تدرس بطريقة اتقان التعلم لم تكن الفروق بين المجموعتين ذا دلالة احصائية ٠

من الدراسات السابقة نستنتج أن استراتيجية اتقان التعلم تفوق الطرق والاساليب الاخرى المتبعة ، فقد تفوقت على التعليم بالطريقة التقليدية

والتعليم بالتفريد والتعليم باستخدام الوسائل السمعية والبصرية والتعليم بطريقة المحاضرة وحل الاسئلة وكان تفوقها في مجالات :-

١ • التحصيل •
٢ • الاهداف المتحققة •
٣ • نسبة الطلاب الواصلين الى مستوى الاتقان •
٤ • استرجاع المعلومات •

٣• الدراسات التي تناولت اثر استراتيجية اتقان التعلم على اتجاهات الطلبة وانفعالاتهم ومفهوم الذات لديهم •

النقد المتواصل للمتعلم وتكرار فشله وعدم تشجيعه عوامل تضعف من عزيمته وتقلل من ثقته بنفسه وقد تقضي على طموحه ، وبالعكس فان التشجيع المتواصل واستثارة الدافعية عند المتعلم هي من العوامل التي تحفز الطالب على الاستمرار في التعليم ، وتدفعه الى الامام بالاضافة الى أن ذلك ينمي اتجاهات ايجابية عند الطالب نحو الرياضيات وتعلمها •

وسأعرض عددا من الدراسات ذات العلاقة بالاتجاهات ومفهوم الذات عند الطالب • فقد درس بلوك (Block , 1971) تأثير أربع مستويات من الاتقان على تحصيل واتجاهات الطلاب ، فقسم ٩١ طالبا يدرسون الجبر في الصف الثامن الى خمس شعب صنفها واستعمل في تدريسها :-

أ / ضابطة : تدرس بالطريقة التقليدية •
ب / تجريبية تدرس باستراتيجية الاتقان (٦٥ ٪) •
ج / تجريبية تدرس باستراتيجية الاتقان (٧٥ ٪) •
د / تجريبية تدرس باستراتيجية الاتقان مستوى (٨٥ ٪) •
هـ / تجريبية تدرس باستراتيجية الاتقان مستوى (٩٥ ٪) •

استخدم بلوك مع كل شعبة الاستراتيجية المناسبة لتوصيل (٧٥ ٪) من طلابها الى المستوى المحدد لكل منها ، وكانت النتائج :-

١ • تفوقت الشعبتان (٩٥ ٪ ، ٨٥ ٪) على بقية الشعب في التحصيل تفوقا ذا دلالة احصائية •
٢ • لم تكن الفروق ذات دلالة احصائية بين الشعبتين مستوى (٩٥ ٪ ، ٨٥ ٪) كذلك بين الشعب الثلاث (٧٥٪ ، ٦٥٪ ، والضابطة) •
٣ • المستوى (٨٥ ٪) كان أفضل مستوى بالنسبة لتحسين الاتجاهات ، أما المستوى (٩٥ ٪) فكان له اثر سلبي على الاتجاهات والاهتمامات عند الطلاب ، ولم تكن الفروق ذات دلالة احصائية بين الشعب الثلاث

الاخرى من حيث الاتجاهات كما درس مايرز (Myers , 1976) تأثير اتقان التعلم والاستعداد على تحصيل واتجاهات طلاب جامعيين يدرسون مساقا في الجغرافيا ، استخدم مجموعة ضابطة تدرس بالطريقة التقليدية ومجموعة تجريب تدرس باستراتيجية اتقان التعلم حدد مستوى الاتقان بـ (٨٥ ٪) والطلاب الذين لا يصلون الى مستوى الاتقان في الامتحانات البنائية ترتب لهم حصص علاجية ، يستعملون فيها الكتاب المقرر ووسائل معينة أخرى • وكان يعطي الحصص العلاجية طلاب تخصصهم جغرافيا ولكن من سنوات أعلى • اعطى مايرز الطلاب امتحانا يقيس الاستعداد فقسم العينة ثلاثة اقسام : استعداد عال ومتوسط ومنخفض ، ثم وزع كل قسم منها عشوائيا الى قسمين وبذلك تكون لديه شعبتان في كل منها : ثلث استعداد عالي ، ثلث استعداد متوسط ، ثلث استعداد منخفض ، درست احدى الشعبتين بالطريقة التقليدية والشعبة الاخرى باستراتيجية اتقان التعلم وكانت النتائج :-

١. لم يظهر اختبار تحليل التباين متعدد المتغيرات (Multivariate Analysis of Variance) فروقا ذات دلالة احصائية على التحصيل والاتجاهات معا •
٢. اظهر تحليل التباين الاحادي تفوق الطلاب ذوي الاستعداد المتدني في شعبة التجريب على نظرائهم في شعبة الضبط •
٣. احتاجت مجموعة الطلاب ذوي التحصيل المتدني في مجموعة التجريب زمنا اكثر مما احتاجته بقية المجموعات •

ولما للتربية من أهمية قصوى في الاهتمام بتحصيل الطالب وفي نفس الوقت الاهتمام باتجاهاته نحو التعلم والمدرسة والاهتمام ايضا بصحته النفسية والعقلية ونظرته الى نفسه ومجتمعه فقد قام بروك اوفر ورفقاه (Brook Over ,et . al; 1964) بدراسة هدفت الى معرفة العلاقة بين مفهوم الذات وبين التحصيل ، تكونت العينة من (١٠٥٠) طالبا في الصف السابع نصفهم تقريبا من الذكور والنصف الاخر من الاناث ، قام الباحثون بضبط معامل الذكاء فوجدوا أن مفهوم الذات والتحصيل يرتبطان ارتباطا عاليا (ر = ٥٧ر٠) ومعامل الارتباط هذا ذو دلالة احصائية • هذا يدل على أن التحصيل العالي يسهم في رفع مستوى الذات وأن التحصيل المتدني يسهم في اضعافه كذلك يدل على أن مفهوم الذات يؤثر على التحصيل ايضا • وتعززت نتائج هذه الدراسة مع دراسة اجراها يعقوب وبلبل (١٩٨٥) هدفت الى التعرف على درجة العلاقة بين مفهوم الذات والتحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية في الاردن ، واستقصاء اثر كل من المستوى الدراسي والتحصيل والجنس من مفهوم الذات لدى تلاميذ هذه المرحلة • تكونت عينة الدراسة من (٦٦٢) طالبا وطالبة موزعين

على ثماني عشرة شعبة بواقع ست شعب لكل من الصفوف الاول والثاني والثالث الاعدادي • حيث قيس مفهوم الذات لدى المفحوصين باستخدام مقياس بيرس - هارس لمفهوم الذات المطور للبيئة الاردنية • أما التحصيل الدراسي فقد قيس بمعدلات درجات التلاميذ في نهاية العام الدراسي ، وحسب متوسط التحصيل لعينة الدراسة فكان (٦٧٪) وبناء على ذلك اعتبر كل طالب وطالبة من ذوى التحصيل العالي اذا كان معدله لا يقل عن (٦٧ ٪) واعتبر كل طالب أو طالبة من ذوى التحصيل المنخفض اذا كان معدله اقل من (٦٧٪) •

دلت نتائج هذه الدراسة على وجود علاقة ايجابية (α = ٠٫٠٥) بين درجات مفهوم الذات والتحصيل الدراسي لدى مختلف مجموعات الدراسة ولصالح ذوى التحصيل العالي •

وقام حسين (١٩٨٧) بدراسة هدفت الى معرفة طبيعة العلاقة بين مفهوم الذات والطمأنينة الانفعالية • وكذلك في التحقق الاحصائي من نوع العلاقة بين الذات والطمأنينة الانفعالية تتمثل في امكانية تنمية مفاهيم ايجابية عن مفهوم الذات • تكونت عينة الدراسة من (١٨٣) طالبا من طلاب المرحلة الثانوية في بعض مدارس الرياض ، تم اختيارهم بطريقة عشوائية ، استخدم الباحث في هذه الدراسة اداتين من أدوات البحث الأولى اختبار ماسلو للطمأنينة الانفعالية المعرب والاخرى اداة من اعداد الباحث لقياس مفهوم الذات ، استخدم الباحث في تحليل نتائجه كاى تربيع لقياس استقلالية المتغيرين ولتحديد قوة العلاقة بينهما •

اشارت النتائج الى أن هناك فروق ذو دلالة احصائية (α = ٠٫٠١) بين المجموعة ذات الدرجة المرتفعة في مفهوم الذات (المفهوم الموجب) والمجموعة ذات الدرجات المتوسطة كما وجد الباحث أن مجموعة لمفهوم الذات الموجب اكثر شعورا بالامن النفسي وأقل قلقا من المجموعة المتوسطة ، كذلك يتضح من النتائج أن ارتفاع الدرجة على مفهوم الذات يصاحبه انخفاض الدرجة على مقياس الطمأنينة الانفعالية الذى تدل الدرجة المرتفعة عليه على مشاعر عدم الامّن ، وأن المجموعة ذات الدرجة المتوسطة في مفهوم الذات اكثر شعورا بالامن وأقل قلقا من المجموعة ذات الدرجات المنخفضة في مفهوم الذات •

وقام الحايكي (١٩٨٨) بدراسة ، هدفت هذه الدراسة الى معرفة أثر استراتيجية اتقان التعلم والتغذية الراجعة في رفع مستوى تحصيل طلبة الصف الثالث الاعدادى في مبحث الرياضيات وكذلك في تحقيق مفهوم الذات وانتقال أثر المواقف التعليمية اللاحقة لدى طلبة الصف الثالث الاعدادى •

كان من نتائج هذه الدراسة وجود فروق ذات دلالة احصائية (∝ = ٠٫٠٥) في اداء طلبة مجموعة استراتيجية اتقان التعلم ومتوسط اداء المجموعة الضابطة ولصالح مجموعة استراتيجية اتقان التعلم . كذلك عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط اداء مجموعة استراتيجية اتقان التعلم ، ومتوسط اداء التغذية الراجعة على مقياس بيرس - هاريس المعرب لمفهوم الذات .

بينما لم تسجل أيا من الدراستين اللتين قام بهما كلا من أبو زينة وزغمل (١٩٨٥) والتي هدفت الى معرفة أثر استراتيجية العلاج التشكيلي في تدريس الرياضيات على تعلم الطلبة في المرحلة الاعدادية أى أثر ايجابي في اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات ودراسة ابو زينة (١٩٨٦) التي هدفت الى معرفة أثر الاستراتيجية التفاضلية في تدريس الرياضيات على تعلم الطلبة في المرحلة الاعدادية ونظرتهم نحو موضوع الرياضيات كان من نتائجها عدم وجود فروق ذو دلالة احصائية في نظرة الطلبة واتجاهاتهم نحو الرياضيات يعزى لطريقة التدريس .

نستنتج من الدراسات السابقة فيما يتعلق بالاتجاهات ومفهوم الذات ما يلي:-

١ . التحصيل يؤثر على مفهوم الذات عند الطالب فالتحصيل العالي يرفعه والتحصيل المتدني يخفضه كما ان مفهوم الذات يؤثر على التحصيل .
٢ . التحصيل العالي والنجاح يعطيان مناعة ضد الامراض النفسية والانفعالية .
٣ . التحصيل العالي يشجع الطالب ويجعله اكثر توقعا للنجاح واكثر عملا لتحقيقه .
٤ . ان استراتيجية اتقان التعلم تعمل على تحسين اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات قد يكون هذا التحسن ضئيلا وأن المغالاة في رفع مستوى الاتقان تحدث آثارا سلبية في اتجاهات الطلاب .

من خلال عرض ادبيات الدراسات السابقة يتضح ان استراتيجية اتقان التعلم تزيد من تحصيل الطلاب وبشكل خاص الطلاب ذوى التحصيل المتدني كما تزيد من عدد الاهداف التي يحقق الطلاب تعلمها ، وتزيد ايضا من عدد الواصلين مستوى الاتقان (Fuchs & Tindal, 1986; Arlin , 1984) وأن هذه الاستراتيجية فعالة في مجالات التحصيل واسترجاع المعلومات وانتقال أثر التعلم والتدريب كما ان الطلاب الضعفاء اذا توفر لهم الوقت الكافي والطريقة المثلى لعرض المعلومات فان تحصيلهم يرتفع الى اى مستوى نحدده . (Feather, 1971; String&Glide Well, 1967) كما أن هذه الاستراتيجية تفوقت على طرق التدريس الاخرى عندما تقارن بها كما أنها تؤثر في اتجاهات الطلبة ومفهوم الذات وتسهم في درء الامراض النفسية والاجتماعية عنهم نتيجة لرفع تحصيلهم

(Miller, 1967; Reese, 1974; Swanson& Denton, 1977)

لهذا جاءت هذه الدراسة بهدف استقصاء اثرها في رفع تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي في مبحث الرياضيات وهل لها تأثير على اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات في ظل محتوى الكتب المدرسية التي يتم تدريسها بالطريقة التقليدية الجمعية التي لا تراعي الفروق بين الطلبة في سرعة تعلمهم او انجازهم للمهمات التعليمية .

الفصل الثالث
الطريقة والاجراءات

يتناول هذا الفصل وصفا لمجتمع الدراسة وعينتها والطريقة التي اختيرت بها كما يبين طريقة اعداد وتطوير أدوات القياس التي هي عبارة عن مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات والذى أعده ابو زينة والكيلاني عام ١٩٨٠ ، ومجموعة الاختبارات التشكيلية ، واختبار التحصيل الجمعي • كذلك الخطوات التي نفذت فيها الدراسة بالاضافة الى الطرق الاحصائية التي استخدمت في معالجة البيانات واستخلاص النتائج

مجتمع الدراسة :

تكون مجتمع الدراسة من ١١٠٧ طالبا من طلبة الصف الثاني الثانوي العلمي الذكور في المدارس الحكومية التابعة لمديرية التربية والتعليم لمحافظة اربد والمنتظمين في مدارسهم للعام الدراسي ١٩٨٩/١٩٨٨ وهي بالتفصيل كما في الجدول التالي :

جدول رقم (١)

توزيع افراد مجتمع الدراسة حسب المدرسة وعدد الشعب وعدد الطلاب

اسم المدرسة	عدد الشعب	عدد الطلاب
ثانوية اربد للبنين	١٢	٤٤٧
ثانوية الامير الحسن	٠٦	٢٣٤
زيد بن الخطاب الثانوية	٠٢	٠٦٩
الصريح الثانوية	٠١	٠٣٦
الحصن الثانوية •	٠٣	٠٩٥
النعيمة الثانوية •	٠١	٠١٩
الزرنوجي الثانوية •	٠٢	٠٦٥
المزار الثانوية •	٠٢	٠٦٠
الطيبة الثانوية •	٠٢	٠٤٢
حطين الثانوية •	٠٢	٠٤٠
المجموع	٣٣	١١٠٧

عينة الدراسة

اختيرت عينة الدراسة من احدى المدارس ، وهي ثانوية اربد للبنين اختيارا قصديا لتمكن الباحث من ضبط اجراءات الدراسة والاشراف عليها بصفته أحد معلمي هذه المدرسة وقد تم اختيار هذه المدرسة لاسباب منها :

١. كبر حجم المدرسة (من حيث عدد طلابها) وتنوع طلبتها مما يجعلها أصدق تمثيلا من غيرها .
٢. الباحث يعمل في هذه المدرسة وهذا يسهل عليه التعامل والتعاون مع باقي الزملاء الذين سيقومون مع الباحث في هذه الدراسة .
٣. أبدت ادارة المدرسة تعاونا تاما مع الباحث لتطبيق هذه الدراسة .
٤. وجود المدرسة في مركز المدينة مما يسهل على الطلاب حضور الحصص العلاجية التي ستعطى صباحا وقبل بداية الدوام المدرسي (الساعة السابعة صباحا) .
٥. ابدى معلمو الرياضيات في المدرسة كل تعاون وتشجيع للقيام بهذه الدراسة .

اختيرت (٤) شعب عشوائيا من شعب الثاني الثانوى العلمي في هذه المدرسة وبشكل عشوائي ايضا اختيرت شعبتان للتجريب وهما شعبة (٢) وعدد طلابها (٤١) طالبا وشعبة (٧) وعدد طلابها (٣٩) طالبا وبذلك يكون عدد افراد مجموعة التجريب (٨٠) طالبا كما تم اختيار شعبة (٥) وعدد طلابها (٣٨) طالبا وشعبة (٦) وعدد أفرادها (٣٨ طالبا)، وبذلك يكون عدد افراد المجموعة الضابطة (٧٦) طالبا . ومن الجدير بالذكر ان ادارة المدرسة توزع الطلبة الوافدين اليها من مختلف قطاعات الشمال على شعبها في بداية العام الدراسي بحيث تكون جميع الشعب متماثلة من حيث المستوى الاكاديمي العام ومع ذلك قام الباحث من تحقق شرط تكافؤ المجموعتين بناء على معدل الطالب في مبحث الرياضيات للفصل الدراسي الأول والثاني من العام الدراسي ١٩٨٧/١٩٨٨ وكان الوسط الحسابي للمجموعة التجريبية (٤١ر٧٦) وللمجموعة الضابطة (٦٧ر٧٦) وكان الانحراف المعيارى لعلامات الطلاب في المجموعة التجريبية (٢ر١٢) وللمجموعة الضابطة (٣٢ر١٢) واستخدام اختبار (ت) ، لم تكن (ت) ذات دلالة احصائية لذلك اعتبرت المجموعتان متكافئتان .

المادة التعليمية :

تم اختيار وحدتي المتجهات والاعداد المركبّة من كتاب الرياضيات للصف الثاني الثانوى العلمي في المملكة الاردنية الهاشمية (وزارة التربية والتعليم ، ١٩٨٧) وقد استغرق تعليم هذه المادة المختارة (٣٥) حصة بمعدل خمس حصص اسبوعيا .

ولما للتحديد الواضح للاهداف التعليمية من أهمية في استراتيجية اتقان التعلم عند بلوم ، فقد قام الباحث قبل اجراء التجربة ، بصياغة الاهداف التعليمية بدلالة سلوكية لتكون دليلا في تخطيط وتنفيذ الدراسة ، وفي تخطيط واعداد مصادر التعلم البديلة عند تقديم التعليم العلاجي ، ولاغراض اعداد الاختبارات التشكيلية •

وقد تضمنت الاهداف التعليمية المستويات التالية :-

١ • معرفة مصطلحات وحقائق وقوانين ومبادىء •
٢ • مهارة في استخدام العمليات وأساليب الحل •
٣ • القدرة على الترجمة من شكل الى آخر (الاستيعاب) •
٤ • القدرة على تطبيق القوانين والمبادىء في مواقف جديدة •

وقبل بدء الدراسة ببضعة ايام اجتمع الباحث بمعلمي الرياضيات في المدرسة المذكورة ووضع خطة لتدريس وحدتي المتجهات والاعداد المركبة ، وهذه الخطة استعملت في تدريس المجموعة التجريبية والضابطة •

كذلك قام الباحث بمساعدة معلمي الرياضيات في المدرسة بتقسيم المادة التعليمية الى وحدات جزئية كما يلي :-

تم تقسيم وحدة المتجهات الى أربع وحدات جزئية هي :-

الوحدة الجزئية الاولى :- شملت (القطع المتجهة (الموجهة) ، تمثيل الازواج المرتبة بيانيا بقطعة متجهة ، المتجهات المتكافئة ، المتجه الطليق)•

الوحدة الجزئية الثانية :- شملت (المتجه القياسي ، طول المتجه القياسي ، قياس الزاوية التي يصنعها مع الاتجاه الموجب لمحور السينات ، المتجه غير القياسي ، طول المتجه غير القياسي ، قياس الزاوية التي يصنعها مع الاتجاه الموجب لمحور السنات) •

الوحدة الجزئية الثالثة :- شملت (جمع المتجهات ، طرح المتجهات ، ضرب المتجه بعدد ثابت ، الضرب الداخلي والتعامد ، خصائص عملية الضرب الداخلي) •

الوحدة الجزئية الرابعة :- شملت (المعادلة المتجهة للمستقيم ، المعادلات الوسيطية والمعادلة غير المتجهة للمستقيم ، تمثيل المتجه بدلالة متجهي الوحدة) •

كذلــك وحـدة الاعـداد المركبــة تم تقسيمهــا الى ثـلاث وحـدات جزئية هي :-

الوحـدة الجزئيـة الاولـي : شملـت (مفهـوم العـدد المركـب ، الصيغـة العامة للعـــدد المركـــب ، تمثيـل الاعـداد المركبـة ، جمـع الاعـداد المركبـة وخواص النظـام (ع ، +) حيـث ع تمثـل مجموعـة الاعداد المركبـة) •

الوحـدة الجزئيـة الثانيـة :- شملـت (ضـرب الاعداد المركبـة ، مرافـق العـدد المركـب وخواص النظـام (ع ، ×) ، نظـير العـدد المركـب ، قسمـة الاعداد المركبة ، حقـل الاعـداد المركبـة) •

الوحدة الجزئيـة الثالثـة :- شملـت (التمثيـل القطـبي لـلاعـداد المركبة ، نظريـــة ديمواقـــر والجـذور التكعيبيـة للواحد الصحيح وخواصها) •

أدوات القيـاس :

تمثلـت أدوات القيـاس في هـذه الدراسـة باختبـار الاتجاهات الـذى أعـــده أبو زينـة والكيـلاني (١٩٨٠) وقـد صمم هـذا المقيـاس على أسـاس أن الاتجاه نحـو الرياضيـات يتمثـل في النظـرة الـى الرياضيـات من خـلال الجوانب الآتيـة :-

١ • تقديـر الصعوبـة •
٢ • القيمـة الشخصيـة •
٣ • المكانـة في المجتمـع •
٤ • طبيعـة الرياضيـات •
٥) تعلـم الرياضيـات •
٦ • تدريـس الرياضيـات

يتكـون هـذا المقيـاس من (٦٠) فقـرة تغطـي الجوانـب السابقـة بواقـع عشـر فقـرات لكـل منهـا • وتـراوح معامـل الثبات لكـل مظهـر من المظاهـر الستـة مـن (٦٣ر٠ ــ ٨٤ر٠) ، في حـين بلـغ معامـل الثبـات الكلـي (٨٨ر٠) واتضـح صدق المقيـاس من خـلال معامـلات الارتبـاط بين الدرجـات الفرعيـة مع الدرجـة الكليـة حيث تراوحـت ما بـين (٧٩ر٠ ــ ٩٨ر٠) •

واختـار الباحـث الفقـرات التي تقيـس الابعـاد الثـلاث الاولى فقط (انظـر الملحـق رقـم (١) لاعتقـاده أنهـا اقـرب الى اذهـان التلاميـذ في بدايـة المرحلـــة الثانويـة ويستطيعـون ابداء آرائهـم فيهـا والاستجابة عليهـا بكـل وضـوح والجوانـــب المختـارة هي :-

أ/ النظـرة الى الرياضيـات من حيـث درجـة صعوبتهـا •
ب/ النظـرة الى الرياضيـات من حيـث قيمتهـا الشخصيـة للفـرد •
ج / النظـرة الى الرياضيـات من حيـث أهميتهـا للمجتمـع •

وفيما يلي توضيح لهذه الابعاد من خلال عرض فقرتين احداهما تمثل اتجاها ايجابيا والاخرى تمثل اتجاها سلبيا في تقييم الرياضيات :

جدول رقم (٢)

النظرة الى الرياضيات من حيث درجة الصعوبة والقيمة الشخصية وأهميتها للمجتمع

الابعاد	اتجاه التقويم	المفهوم التقويمي
تقدير الصعوبة	ايجابي	الرياضيات موضوع سهل ، واضح ، يمكن النجاح فيه •
	سلبي	الرياضيات موضوع معقد ، صعب ، يحتاج النجاح فيه الى جهد كبير •
القيمة الشخصية	ايجابي	الرياضيات موضوع ممتع له فوائد شخصية وينمي صفات ذاتية ايجابية •
	سلبي	الرياضيات موضوع جاف ممل ليس له فؤائد شخصية •
مكانة الرياضيات في المجتمع	ايجابي	الرياضيات مهمة للمجتمع ولها تطبيقات كثيرة
	سلبي	ليس للرياضيات أهمية خارج نطاق العلوم والتكنولوجيا •

وقد شمل المقياس المستخدم في الدراسة على ثلاثين فقرة بواقع عشر فقرات لكل منها خمس فقرات موجبة وخمس فقرات سالبة •

هذا وقد اجرى سوالمة (١٩٨٠) دراسة استكشافية بهدف ثبات المقياس المستخدم في هذه الدراسة ووضوح فقراته على عينة من طلبة الصف الاول الثانوى والثالث الاعدادى في بعض مدارس مدينة اربد والقرى المحيطة بها حيث تبين ان فقرات الاستبيان واضحة وأن ثبات اى جزء من اجزائه الثلاثة يزيد عن (٦٦ر٠) وللمقياس ككل (٨٧ر٠) حيث حسب معامل الارتباط بين الفقرات الزوجية والفردية وصممت النتائج بأستخدام معادلة سبيرمان — براون •

وكل فقرة من فقرات الاستبيان يستجيب لها الفرد بأن يحدد درجة موافقته أو عدم موافقته عليها وذلك باختيار أحد الاستجابات التالية : أوافق بدرجة كبيرة ، أوافق نوعا ما ، لا أوافق نوعا ما ، لا اوافق اطلاقا •

تعطى هذه الاستجابات في الفقرات الموجبة العلامات التالية على التوالي ٥ ، ٤ ، ٢ ، ١ أما في الفقرات السالبة فتعطى العلامات التالية على الترتيب ١ ، ٢ ، ٤ ، ٥ في

حين الفقرات التي لا يستجيب لها الفرد تعطى العلامة (٣) • وبذلك فان اقل علامة ممكنة على المقياس (٣٠) وأعلى علامة ممكنة (١٥٠) واذا كان الفرد مترددا في الاستجابة ولم يستجيب لجميع الفقرات تكون علامته (٩٠) ، ولهذا يفترض الباحث أن التلاميذ الذين علاماتهم تقل عن (٩٠) تكون لديهم اتجاهات سلبية نحو الرياضيات •

الاختبارات

أما بالنسبة للاختبارات التشكيلية فقد بلغ عددها سبع اختبارات بواقع اختبار واحد لكل وحدة جزئية من وحدات الدراسة ، ويتكون كل اختبار تشكيلي من (١٠) أسئلة موضوعية من نوع الاختيار من متعدد ملحق رقم (٣) كذلك من سبع اختبارات مكافئة للاختبارات التشكيلية لاستخدامها في حالة عدم وصول مجموعة من الطلاب الى مستوى الاتقان (٨٠ ٪) •

وقد اتبعت في اعداد الاختبار التشكيلي الخطوات الاتية :ـ

١ • وضعت المعارف الاساسية في الوحدة من (حقائق ، قوانين ، مبادىء) •
٢ • حددت الاهداف السلوكية لكل وحدة جزئية •
٣ • وضعت فقرات الاختبار التشكيلي بحيث تقيس الاهداف المعدة لكل وحدة جزئية : ووضع على الهدف المهم سؤالان أو اكثر ، أما الاهداف الاقل أهمية فقد وضع لها سؤال واحد •

اعطيت الاختبارات التشكيلية لمجموعة التجريب التي طبقت عليها استراتيجية اتقان التعلم فقط • واستخدم الاختبار التشكيلي مرة واحدة،وفي حالة عدم وصول مجموعة من الطلاب مستوى الاتقان يستخدم اختبار تشكيلي مكافىء للاختبار السابق •

أما بالنسبة لاختبار التحصيل في الرياضيات فقد قام الباحث باعداد اختبار تحصيلي يقيس درجة استيعاب طلبة الصف الثاني الثانوى العلمي في الرياضيات في وحدتي المتجهات والاعداد المركبة وقد اتبع في اعداده الخطوات التالية :ـ

١ • وضعت قائمة بالمفاهيم التي يدرسها الطلبة في الوحدتين المذكورتين ووضع ازاء كل مفهوم مستوى الاداء الذى يجب اتقانه •
٢ • حددت الاهداف السلوكية التعليمية الواجب على الطالب تحقيقها بمستوياتها المختلفة (اعداد جدول مواصفات) •
٣ • بالاستعانة بجدول المواصفات واعتمادا على خبرة الباحث في تدريس المادة حددت فقرات تغطي محتوى الوحدتين اللتين جرى تدريسهما باستراتيجية اتقان التعلم شكلت اختبارا تحصيليا في الرياضيات مؤلف

من (٤٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد ولكل فقرة أربعة مموهات (بدائل) •

٤ • حدد صدق المحتوى للاختبار بالاستعانة بسبعة من المحكمين هم عضوي هيئة تدريس في قسم الرياضيات بجامعة اليرموك يحملان درجة الدكتوراه وثلاثة مشرفين للرياضيات في مديريتي تربية اربد وعجلون والرمثا ويحملان درجة الماجستير في التربية تخصص أساليب تدريس رياضيات وقياس وتقويم ومعلمان من المعلمين الذين يدرسون المادة ويحملون درجة البكالوريوس في الرياضيات ودبلوم التربية • وبناء على ملاحظات المحكمين وتوصياتهم واقتراحاتهم اعيدت صياغة بعض الفقرات وحذف بعضها الاخر • وخرج الامتحان بصورته الاولية ، مكونا من (٤٠) فقرة من نوع الاختيار من متعدد تقيس مستويات ثلاثة من مستويات بلوم المعرفية وهي المعرفة ، الاستيعاب ، التطبيق •

٥ • تجريب الاختبار واستخراج ثباته :

أ/ اعطيت فقرات الاختبار الى شعبتين من طلاب الصف الثاني الثانوي العلمي من خارج عينة الدراسة ومن مدرستين مختلفتين • قام الباحث بشرح الهدف من الامتحان مع اعطاء امثلة على الاسئلة الموضوعية وكيفية الاجابة عنها ثم أخبر الطلاب بأن اجاباتهم على هذا الامتحان لن تؤثر على علاماتهم وللمزيد من الاطمئنان اخبرهم بأن كتابة الاسم غير ضرورية - لتجنب الغش - بلغ عدد الطلاب الذين جرب عليهم الاختبار (٨٠) طالبا كما دون الباحث ومعلم الصف زمن الاجابة لكل طالب فكان معدل زمن الاجابة (٧٨) دقيقة •

ب / استعان الباحث بعدد من المعلمين في تصحيح الاوراق وتفريغ استجابات الطلاب في الجداول اللازمة للتحليل • ومن هذه الجداول تم حساب : -

١ • معامل الصعوبة لكل فقرة باستخدام المعادلة :

$$ص = \frac{(ن - ن_ع) + (ن - ن_د)}{٢ ن}$$

حيث ص ترمز الى معامل الصعوبة •

$ن - ن_ع$ عدد الطلبة من الفئة العليا (اعلى ٢٧٪) الذين اجابوا اجابات خاطئة عن الفقرة •

$ن - ن_د$ عدد الطلبة من الفئة الدنيا (أدنى ٢٧ ٪) الذين اجابوا اجابات خاطئة عن الفقرة •

٢. معامل التمييز لكل فقرة باستخدام المعادلة

$$ت = \frac{ن_ع - ن_د}{ن}$$

حيث $ن_ع - ن_د$ الفرق في عدد الذين اجابوا عن الفقرة اجابة صحيحة من الفئتين .
$ن_ع$ العليا $ن_د$ الدنيا وكل منهما يشكل ٢٧٪ من افراد العينة .
ن عدد الطلبة في أي من الفئتين .

٣. معامل الثبات للاختبار باستخدام معادلة كودر - ريتشاردسون ٢٠ (KR - 20)

$$ر_{س س} = \frac{ن}{ن - ١} \left(١ - \frac{\sum ص(١ - ص)}{ع^٢_س} \right)$$

حيث ص معامل الصعوبة
١ - ص معامل السهولة .
ص (١ - ص) تباين العلامات على الفقرة الواحدة .
$ع^٢_س$ تباين علامات مجموعة الثبات على الاختبار (عودة ، ١٩٨٥)

وقد تم اختيار (٣٥) فقرة من بين (٤٠) فقرة لتكون امتحان التحصيل الجمعي وقد تم الاختيار بناء على ما يلي :

١. معامل الصعوبة فقد استبعدت الفقرات التي تقل صعوبتها عن (٢٥ ر٠) أو تزيد عن (٨٠ر٠) .
٢. معامل التمييز وقد استبعدت الفقرات التي يقل تمييزها عن (٢٠ر٠) .
٣. الاوزان الاعتبارية لجدول المواصفات بحيث تمثل هذه الفقرات المحتوى والاهداف ثم اعيدت الفقرات الخمسة والثلاثون المختارة مع جدول المواصفات الى المشرفين التربويين وطلب منهم التأكد من ملاءمة هذه البنود للاوزان الاعتبارية .
٤. اعيد حساب معامل الثبات للفقرات المختارة باستخدام معادلة كودر - ريتشاردسون (٢٠) (KR - 20) فكان (٨٦ر٠) .

اجراءات الدراسة :

تمت الدراسة حسب الخطوات التالية :-

١ • قام الباحث بشرح فكرة دراسته على مدير المدرسة التي يعمل فيها الباحث مدرسا للحصول على موافقة تسمح له بتطبيق الدراسة فرحب مدير المدرسة بالفكرة وأبدى كل تعاون •

٢ • تم اختيار الشعب التي ستجرى عليها الدراسة اختيارا عشوائيا من بين شعب المدرسة البالغ عددها (١٢) شعبة اذ حددت شعبتان للضبط وهما شعبة ٥ ، ٦ وشعبتان للتجريب وهما شعبة ٢ ، ٧ وبذلك تم تحديد عينة الدراسة •

٣ • اطلع الباحث على علامات عينة الدراسة في نهاية الفصل الدراسي الثاني للعام ١٩٨٨/١٩٨٧ ليكون فكرة عن تكافؤ المجموعتين : المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية فكانت النتائج كما يلي :

- معدل طلاب العينة •
- معدل مجموعة الضبط (٧٦٫٦٧) ومعدل مجموعة التجريب (٧٦٫٤١) وقد بين اختبار (ت) عدم وجود فرق احصائي بين المعدلين •كما ان العشوائية في توزيع الطلاب على الشعب يمكن ان يضمن لنا التكافؤ ايضا •

٤ • قبل بدء الدراسة باسبوع اعطي مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات لطلاب العينة ولم يظهر اختبار (ت) فرقا ذا دلالة احصائية بين معدلي المجموعتين •

٥ • قبل بدء الدراسة بثلاثة ايام اجتمع الباحث بالمعلم الذي تعاون مع الباحث في الدراسة ووضعا خطة التدريس للوحدة الاولى ؛ وهذه الخطة استعملت في تدريس مجموعة الضبط ومجموعة التجريب ايضا وحدث نفس الشيء بالنسبة للوحدة الثانية اذ كان التخطيط مشتركا ويسبق اعطاء الوحدة •

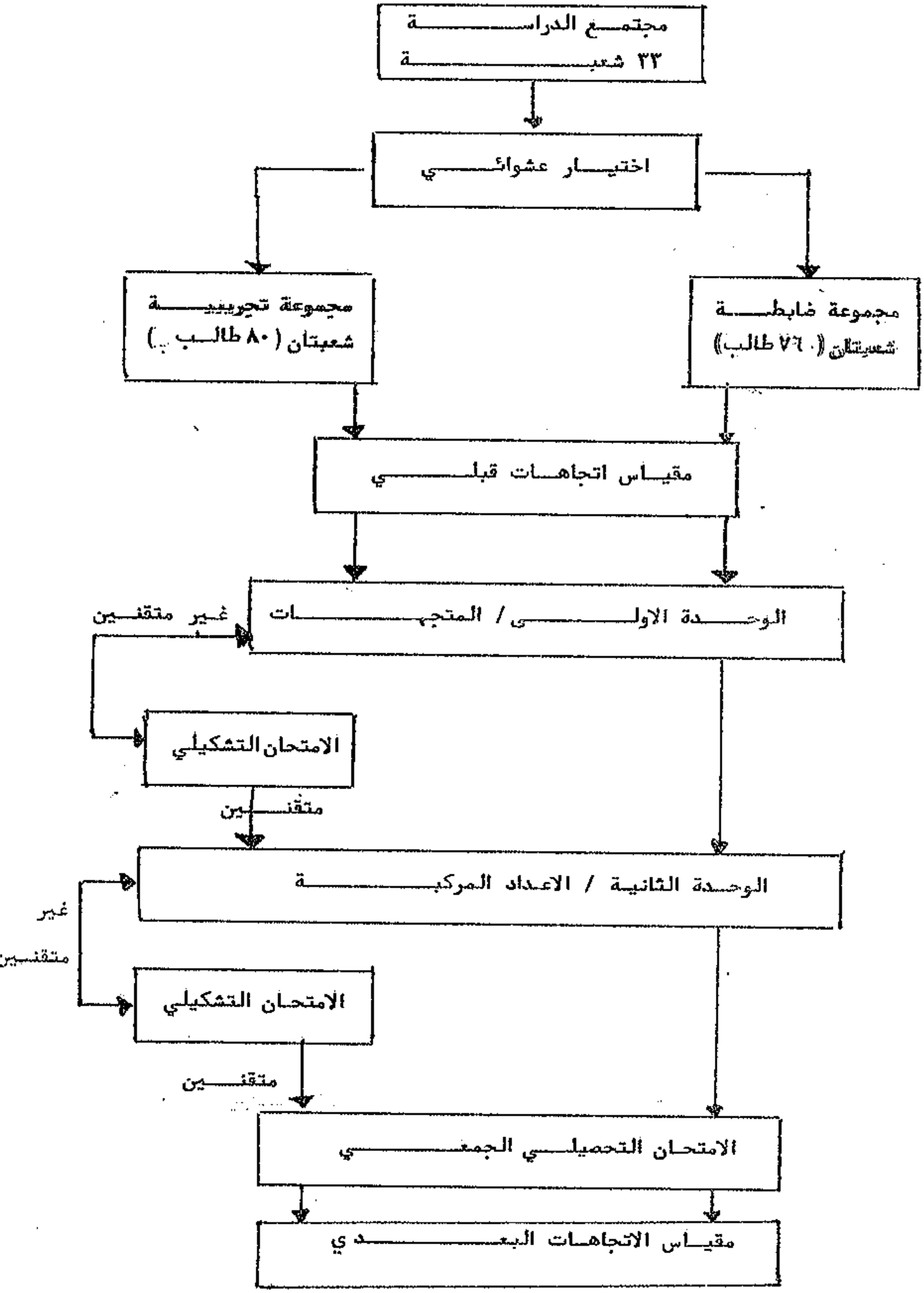
٦ • بعد انتهاء كل وحدة جزئية اخذ طلاب مجموعة التجريب فقط الامتحان التشكيلي على تلك الوحدة وكان الباحث يقوم بتصحيح اوراق الامتحان وكانت علامة كل امتحان تشكيلي (١٠) فمن يأخذ (١٠) أو (٩) يكتب له كلمة ممتاز ومن يأخذ (٨) يكتب له جيد جدا على اعتبار انهم وصلوا مستوى الاتقان المحدد (٨٠٪ فاكثر) ومن يأخذ دون ذلك لا يكتب له شيء •

وكان الباحث يقوم بتفريغ اجابات الطلاب الخاطئة على جدول يبين رقم السؤال وعدد الاخطاء فيه وبعد جمع الاخطاء الواردة في كل سؤال حددت الاهداف التي يم يتقن الطلاب تعلمها كما يلي :

اذا كان عدد الاخطاء (٢٠ ٪) فما دون فقد كان يحكم على الهدف الذى يقيسه هذا السؤال بأنه قد أتقن تعلمه ويعطى أهمية اقل في حصص المعالجة • واذا كان عدد الاخطاء يزيد عن (٢٠ ٪) بالنسبة لعدد الطلاب فقد كان يحكم على الهدف الذى يقيسه بأنه غير متحقق وقد تم التركيز على الهدف اثناء حصة المعالجة وأعطي أهمية كبيرة • وعلى ضوء الاخطاء الواردة في استجابات الطلاب الامتحان التشكيلي حددت اهداف وطريقة تدريس وزمن حصة المعالجة •

٧ • بعد انتهاء حصة المعالجة اعطي جميع الطلاب غير المتقنين في مجموعة التجريب للامتحان التشكيلي وهو مكافيء للامتحان التشكيلي الاول • ثم صحح هذا الامتحان بنفس الطريقة السابقة ، وفي حالة عدم وصول (٨٠ ٪) من مجموع الطلاب مستوى الاتقان كانت توضع خطة لحصة معالجة ثانية ويوضح ذلك المخطط التالي :-

مخطط سير الدراسة



تصميـم الدراسـة :

لقد استخدم في هذه الدراسة ، التصميم التجريبي لمجموعتين متكافئتين مختارتين عشوائيا والموضح بالمخطط التصميمي التالي :

مجموعة تجريبية – اختبارات قبلية – معالجة لوحدتين دراستين – اختبارات بعدية
مجموعة ضابطة – اختبارات قبلية – لا معالجة في الوحدتين الدراستين - اختبارات بعدية

متغيرات الدراسة

اشتملت الدراسة على المتغيرات التالية :-

١ . المتغير المستقل : طريقة التدريس وهي بمستويين : اتقان التعلم ، الطريقة التقليدية .

٢ . المتغير التابع الاول : التحصيل في حل فقرات الاختبار الجمعي .

٣ . المتغير التابع الثاني : اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات

المعالجة الاحصائية

في بداية التجربة اجرى الباحث اختبار (ت) للبيانات غير المرتبطة لمعرفة ما اذا كانت هناك فروق ذات دلالة احصائية في اداء المجموعتين التجريبية والضابطة على مستوى الدلالة الاحصائية (α = ٠,٠٥) لكل متغير تابع على حده .

ثم استخدم اختبار تحليل التباين متعدد المتغيرات (MANOVA)
(Multivariate Analysis of Variance)
من نوع (S S Type Unique) ، ولوجود متغير مستقل واحد (استراتيجية التدريس) مقابل متغيران تابعان هما التحصيل والاتجاهات .

ونظرا للاختلاف البسيط في اعداد المجموعتين التجريبية والضابطة وعدم توفر تجانس تباين الانتشار فقد استخدم تحليل التباين متعدد المتغيرات حسب طريقة هوتلنج $ت^{2}$ (Hotelling T^2)

الفصـل الرابـــــــــــع

النتائـــــــــــــــــج

هدفـت هـذه الدراسـة الى معرفـة اثـر استراتيجيـة اتقان التعلم ، في رفـع مستـوى تحصيـل طلبـة الصف الثاني الثانـوى العلمـي في الرياضيـات والى المـــردود التعليمـي وحجم التأثـير الناتـج عن استخـدام هـذه الاستراتيجيـة ، كمـا أنهـا هدفـت الى معرفـة اثـر استراتيجيـة اتقـان التعلـم على اتجاهـات الطلبـة نحو الرياضيات ٠

ويتنـاول هـذا الفصـل عرضا للبيانـات الاحصائيـة التي جمعـت وذلك للاجابـة عن أسئلـة الدراسـة واختبـار صحة فرضياتهـا ، مصنفة حسب أسئلة هذه الدراسة :-

أولا : النتائج المتعلقة بالفروق بين مجموعتي الدراسـة قبل تنفيذ التجربـة

لمعرفـة مـا اذا كانـت هنـاك فـروق ذات دلالـة احصائية فـي اداء المجموعتـين التجريبيـة والضابطـة قبل تنفيـذ التجربـة علـى متغـيرات التحصيـل والاتجاهـات في الرياضيـات اجرى الباحـث اختبار (ت) للبيانـات المستقلـة على كـل من التحصيـل ممثلا بمعدلات الطلاب في مبحـث الرياضيـات في نهايـة العام الدراسي ١٩٨٧/١٩٨٨ مأخوذة من السجلات المدرسية فكانـت قيمـة (ت = ١٣ر٠) وهـذا يـدل على عدم وجـود فـرق ذى دلالـة احصائيـة بين المجموعتـين في التحصيل في الرياضيات قبل البدء في الدراسـة على مستـوى الدلالـة (α = ٠٥ر٠)

جدول رقـم (٣)

خلاصـة علامات مجموعتي الضبـط والتجريب في نهايـة الفصل الدراسي الثانـي لعـام ١٩٨٨/٨٧ م

	العـدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيم (ت)
المجموعة التجريبية	٨٠	٤١ر٧٦	٢ر١٢	١٣ر٠
المجموعة الضابطـة	٧٦	٦٧ر٧٦	٣٢ر١٢	

كما اجرى الباحث اختبار (ت) على متوسطات أداء الطلاب في مجموعتي التجريب والضبط على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات قبل البدء بالدراسة وكانت النتائج ممثلة بالجدول التالي :

جدول رقم (٤)

نتائج اختبار (ت) للبيانات المستقلة بين اداء المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات القبلي

	العدد	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	قيمة ت
المجموعة التجريبية	٨٠	١١٧ر٤٣٧٥	١٢ر٦٥٨	٠ر٣٩
المجموعة الضابطة	٧٦	١١٦ر٦١٨٤	١٣ر٥٩٠	

وقيمة (ت) هذه ليست ذات دلالة احصائية

النتيجتان السابقتان تعطي الدليل الكافي على عدم وجود فرق ذى دلالة احصائية بين المجموعة الضابطة والمجموعة التجريبية قبل البدء بالدراسة مما يدل على تكافؤ مستوى المجموعتين فيما يتعلق بهذين المتغيرين ٠

ثانيا : - النتائج المتعلقة بنتائج الاختبارات التشكيلية لمجموعة استراتيجية اتقان التعلم اثناء التجربة

رصدت نتائج الطلاب في مجموعة التجريب على الاختبارات التشكيلية السبعة فكانت كما في الجدول التالي

جدول رقم (٥)

اعداد الطلاب في مجموعة استراتيجية اتقان التعلم الذين احتاجوا الى علاج طيلة فترة التجربة

الاختبار ١	الاختبار ٢	الاختبار ٣	الاختبار ٤	الاختبار ٥	الاختبار ٦	الاختبار ٧
٢٠ (١٣)	٢٠ (١٢)	١٨ (١١)	٢٢ (٨)	٢٥ (٩)	٢٢ (٧)	*٢٠ (٦)

من الجدول السابق نلاحظ ان اعداد الطلاب التي تحتاج الى علاج تناقص

* الاعداد بين الاقواس تمثل الطلبة الذين لم يصلوا مستوى الاتقان بعد العلاج ٠

بمرور الزمن كما يلاحظ ان اعداد الطلبة الذين احتاجوا الى علاج بعد الاختبار الاول كانت كبيرة نسبيا لكون المادة التي اعطيت (الوحدة الجزئية الاولى من وحدة المتجهات) مادة جديدة لم يسبق للطالب أن تعلم شيئا عنها في السنوات السابقة • وأن بعض الطلبة لم تكن لتؤثر فيهم الحصص العلاجية المعطاة لتعمق الضعف لديهم وتراكمه في السنوات السابقة •

ثالثا : - النتائج المتعلقة بالفروق بين المجموعتين التجريبية والضابطة بعد تنفيذ التجربة

نظرا لعدم وجود فروق في أداء المجموعتين التجريبية والضابطة على متغيرى التحصيل والاتجاهات فقد اعتبر هذان المتغيران من المتغيرات المضبوطة وبقيت استراتيجية اتقان التعلم متغيرا مستقلا بينما متغير الاتجاهات والتحصيل البعدى متغيران تابعان فقد استخدم تحليل التباين متعدد المتغيرات (MANOVA , Multivariate Analysis of Variance)
حيث طريقة هوتلنج ت٢ (Hotelling T^2 من نوع SS Type unique)
التي تراعي اختلاف عدد الافراد في المجموعتين ، وعدم توفر تجانس تباين الانتشار وذلك لكون عدد افراد المجموعتين مختلفا بالاضافة الى أن اختبار تجانس الانتشار متعدد المتغيرات
(Multivariate Test For Homogeneity of Desperssion)
كشف عن عدم تحقق هذا التجانس (كا٢ = ١٦٫٨٩ ، د٠ح = ٣) فقد كانت قيمة الاحصائي كا٢ ذات دلالة احصائية على مستوى (α = ٠٫٠٠١) •

وقد دلت نتائج اختبار هوتلنج ت٢ (Hotelling T^2) في دراسة اثر المعالجة على المتغيرات التابعة على وجود فروق ذات دلالة احصائية على مستوى (α = ٠٫٠٠١)

جدول رقم (٦)

نتائج تحليل التباين متعدد المتغيرات للمقارنة بين اداء المجموعتين التجريبية والضابطة على التحصيل في الرياضيات والاتجاهات نحوها بضبط اثر الاداء القبلي على كل منهما

متغيرات الدراسة / الاحصائي	التحصيل	الاتجاهات
ف	٤٥٫٥٩ *	٧٫١٥*

* ذات دلالة احصائية على مستوى (α = ٠٫٠٥)

قيمة ف لكل من التحصيل والاتجاهات ذات دلالة احصائية على مستوى (α = ٠٫٠٥)

جدول رقم (٧)

الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والمردود التعليمي لعلامات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار التحصيل الجمعي

اسم المجموعة	متوسط ادائها س̄	الانحراف المعياري ع	المردود التعليمي
التجريبية	٣٢ر٠	٢٣ر٣	
الضابطة	٢٧ر٤	١٢ر٥	١٦ر٨١٪

بالنسبة للتحصيل (لاحظ جدول رقم ٧) نجد أن هناك فرقا في أداء المجموعتين التجريبية والضابطة ، يميل هذا الفرق لصالح المجموعة التجريبية وهذا يعني أن للاستراتيجية المتبعة في التدريس أثر على التحصيل اذ نرى أن المجموعة التجريبية التي درست باستخدام استراتيجية اتقان التعلم كان مستوى ادائها التحصيلي مرتفعا اذ بلغ (٣٢) في حين ان متوسط ادائها ٢٧ر٤ • كما ان هذه الاستراتيجية قللت من التباين في علامات الطلاب الذين درسوا بها •

جدول رقم (٨)

الاوساط الحسابية والانحرافات المعيارية لعلامات طلاب المجموعتين التجريبية والضابطة على مقياس الاتجاهات البعدى

اسم المجموعة	متوسط ادائها س̄	الانحراف المعياري ع
التجريبية	١٢١ر٢٢٥	١٢ر٥٤
الضابطة	١١٥ر٥٦٦	١٣ر٨٩

نلاحظ من هذا الجدول أن وسط اداء المجموعة التجريبية والتي درست باستخدام استراتيجية اتقان التعلم على مقياس الاتجاهات البعدى أعلى من وسط اداء المجموعة الضابطة ، اذ بلغ وسط اداء المجموعة التجريبية (١٢٢٥ر١٢١) في حين بلغ وسط اداء المجموعة الضابطة (٥٦٦ر١١٥) وهذا يشير الى أن لاستراتيجية اتقان التعلم أثر ايجابي على اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات •

أما بالنسبة للسؤال الثاني الوارد في اسئلة هذه الدراسة والذى ينص " ما نسبة المردود التعليمي في تحصيل الطلبة العائد الى تدريس الرياضيات باستراتيجية اتقان التعلم وما حجم التأثير الناتج عنها ؟ •

حسب الباحث هذه النسبة فبلغت ١٦ر٨١ ٪ (انظر الجدول رقم ٧) • هذا يدل على أن استراتيجية اتقان التعلم حققت بصورة عامة زيادة مقدارها ١٧٪ تقريبا في حين ان الزمن الاضافي الذى احتاجه تطبيق هذه الاستراتيجية لم يتجاوز ١٨٪ من الزمن المقرر للتدريس في الظروف الاعتيادية •

أما بالنسبة لحجم التأثير والذى يقصد به تأثير طريقة ما على مجموعة من النتاجات التعليمية حسبه الباحث فبلغت قيمته (٨٩ر٠) هذا يعني ان المجموعة التجريبية تفوقت على المجموعة الضابطة بمقدار (٨٩ر٠) انحرافا معياريا وقد اتخذت القيمة ٦٤ر٠ وسطا حسابيا لحجم التأثير وكل قيمة تتجاوز هذا الحد تعتبر قيمة ايجابية (سلافن (Slavin , 1987) •

الفصل الخامس

مناقشة النتائج والتوصيات

هدفت هذه الدراسة الى استقصاء أثر استراتيجية اتقان التعلم في رفع مستوى تحصيل طلاب الصف الثاني الثانوى العلمي في مبحث الرياضيات ، كما هدفت لمعرفة أثر هذه الاستراتيجية في اتجاهات طلبة الصف الثاني الثانوى العلمي والذين درسوا بهذه الاستراتيجية مدة تقارب شهرين .

لهذا الغرض قام الباحث باختيار احدى أكبر المدارس التابعة لمديرية التربية والتعليم لمحافظة اربد وهي ثانوية اربد للبنين واختار منها الباحث أربع شعب من أصل ١٢ شعبة حيث بلغ حجم العينة (١٥٦) طالبا ، قسمت هذه العينة الى مجموعتين احداهما تجريبية وتدرس باستخدام استراتيجية اتقان التعلم وتتمثل في شعبتين عدد طلابها ٨٠ طالبا • ومجموعة ضابطة ، تدرس بالطريقة التقليدية وتتمثل في شعبتين ايضا عدد طلابها ٧٦ طالبا • قام بتدريس المجموعة التجريبية معلم المادة في المدرسة كذلك المجموعة الضابطة وفق الخطط التي اعدها الباحث بالتعاون مع زملائه من معلمي الرياضيات في المدرسة المذكورة •

من أجل الحصول على البيانات الاحصائية لقياس درجة تحصيل الطلبة ، قام الباحث بتطبيق مجموعة اختبارات من اعداده وهي (سبع اختبارات تشكيلية واختبار تحصيل جمعي) • وللحصول على البيانات الاحصائية المتعلقة بقياس الاتجاهات طبق الباحث مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات والذى أعده ابو زينة والكيلاني (١٩٨٠)•

خلاصة النتائج التي توصلت اليها الدراسة

١ • اظهرت نتائج التحليل الاحصائي لاداء الطلبة على اختبار التحصيل الجمعي وجود فروق ذات دلالة احصائية (α = ٠٫٠٥) بين الوسط الحسابي لعلامات مجموعة استراتيجية اتقان التعلم والوسط الحسابي لعلامات المجموعة الضابطة ، ولصالح مجموعة استراتيجية اتقان التعلم • فقد بلغ الوسط الحسابي لمجموعة استراتيجية اتقان التعلم (٣٢) بينما بلغ الوسط للمجموعة الضابطة (٢٧٫٤) •

٢ • كما اظهرت نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق ذات دلالة احصائية بين متوسط اداء مجموعة استراتيجية اتقان التعلم ومتوسط اداء المجموعة الضابطة على مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات ولصالح مجموعة استراتيجية اتقان التعلم •

٣ • أما عن المردود التعليمي الناتج من تطبيق استراتيجية اتقان التعلم فتبين أن هذه الاستراتيجية قد حققت بصورة عامة زيادة مقدارها ١٧٪ تقريبا في تحصيل الطلبة الذين درّسوا بها ، علما بأن الزمن الاضافي الذى احتاجه تطبيق هذه الاستراتيجية لم يتجاوز ١٨٪ من الزمن المقرر للتدريس في الظروف الاعتيادية ••

٤ • أما بالنسبة لحجم التأثير الناتج عن استخدام استراتيجية اتقان التعلم أن هذه الاستراتيجية قد حققت تأثيرا حجمه ٨٩ر٠ وهي نسبة ممتازة اذا ما قورنت بنتائج الدراسات التي تقيس حجم التأثير الناتج عن استخدام استراتيجية اتقان التعلم •

مناقشة النتائج

عند مقارنة متوسطي اداء المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في تحصيل المجموعتين في الرياضيات في الفصل الثاني من العام الدراسي ١٩٨٨/٩٨٧ تبين أن الفرق بين المعدلين ليس بذى دلالة احصائية (ت = ١٣ر٠) • وعند مقارنة متوسطي اداء المجموعتين القبلي على مقياس الاتجاهات تبين أن الفرق بين المعدلين ليس بذى دلالة احصائية (ت = ٣٩ر٠) •

تظهر خلاصة المقارنتين السابقتين عدم وجود فروقات بين المجموعتين بمعنى أنه لم يتوفر دليل يشير الى عدم تكافؤ المجموعتين قبل البدء بهذه الدراسة •

نصت الفرضية الاولى في هذه الدراسة على أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية (على مستوى الدلالة α = ٠٥ر٠) بين متوسطات اداء مجموعات الطلبة على التحصيل تعزى الى طريقة التدريس •

كانت المتوسطات الحسابية التي حصل عليها افراد المجموعتين التجريبية والضابطة على الاختبار الجمعي متباينة وهذا يتضح من جدول (٧) وكان الفرق بين متوسط أداء المجموعتين ذو دلالة احصائية على مستوى (α = ٠٥ر٠) اذ بلغت قيمة ت ٧١ر٦ اذ أن نتائج هذه الدراسة بينت ان تدريس الرياضيات (وحدتي المتجهات والاعداد المركبة للصف الثاني الثانوى العلمي) باستخدام استراتيجية اتقان التعلم كان له أثر ايجابي فاق أثر تدريس الرياضيات بالاسلوب الاعتيادى •

وكانت نسبة المردود التعليمي الناتج عن استخدام هذه الاستراتيجية ٨١ر١٦ ٪

ويتضح هـذا من جدول (٧) أي أنهـا حققت زيادة مقدارهـا ١٧ ٪ تقريبـا في حين أن الزمـن الاضافي الذي احتاجتـه هذه الاستراتيجيـة لم يتجاوز ١٨٪ مـن الزمـن المقرر للتدريس في الظروف الاعتيادية وهذا يشير الى أن المـردود التعليمي يكافيء الزمـن الاضافي اللازم لتطبيـق هذه الاستراتيجية ٠

تقودنـا هذه النتيجـة الى رفض الفرضيـة الاولى ، وتؤكـد تفوق الافـراد الذيـن طبق في تدريسهـم استراتيجيـة اتقان التعلـم على أفراد المجموعة الضابطـة وهـذا يشير الى أن الاداء التدريسي للطلاب الذين طبق في تدريسهم استراتيجيـة اتقـان التعلم قـد تحسن بعـد حصولهـم على التعليـم العلاجي بوساطـة الحصص العلاجية والاختبـارات التشكيليـة ، وتتفـق هـذه النتيجـة مع كثـير من النتائج التي حفلت بها الدراسـات والبحـوث السابقـة ٠

وجـاءت هـذه النتيجـة متفقـة مع استراتيجيـة بلـوم في التعلم الاتقانـي (Bloom , 1981) وتتفـق هـذه النتائج ايضـا مع ما نـادى بـه كـل من اندرسـون (Anderson , 1971) وبلـوك (Block , 1973) من ضـرورة استخـدام استراتيجيـة اتقـان التعلـم والتغذية الراجعة في تعليـم الطـلاب ٠

كما ان هـذه النتائـج تعززهـا دراسات فوجس ورفقاه ، وارلن ، والتسكي ، وفيـل وأوكـي (Fuchs, et.al, 1986; Arlin, 1984; Orletsky, 1981; fiel&Okey, 1974) والتي أظهـرت ان متوسطـات اداء افـراد المجموعـات التجريبيـة الذين يتعلمون باستخـدام استراتيجيـة اتقـان التعلـم او التغذيـة الراجعـة أفضل من متوسطات اداء تحصيـل افـراد المجموعـات الذين لا يعتمـدون استراتيجيـة معينـة ٠

وجـاءت نتائـج هـذه الدراسـة مطابقـة لنتائج الدراسة التي قـام بهـا (الحايكـي ، ١٩٨٨) والتي دلـت على تفـوق طلاب المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطـة عنـد استخـدام استراتيجيـة اتقان التعلـم في الرياضيـات لطلبـة الصف الثالث الاعـدادي في دولـة البحريـن كمـا ان هناك مـن الباحثـين من يشير الى أهمية اساليـب التعليـم العلاجـي في نجـاح استراتيجيـات اتقان التعلـم (ابو زينـة والزغل ، ١٩٨٥) وهذا يتفـق مع دراسـة فيـل وأوكـي (Fiel & Okey, 1974) التي اثبتت ان استخدام وقـت اضافـي في التعليـم أظهـر تحسنـا اضافيا جوهريا في تحصيل المهارات العقلية أفضـل من استخـدام التغذيـة الراجعـة المتمثلـة في التغذيـة الراجعـة التصويبيـة أو الفوريـة أو أي شكـل آخـر ٠ وهـذا يعـني ان الانشطـة العلاجيـة قـد تكون اكثـر فاعليـة من انشطـة اخـرى في بعـض المهـارات الادراكيـة ٠

ويـرى بعض الباحثـين التربويـين أن ابـلاغ الطلبـة بأن تدريبهـم وقيـاس مهـارات أدائهـم سوف يتـم في ضـوء استراتيجيـة اتقان التعلم قد ساعـد على

تحسين ادائهم الاكاديمي (رجب ، ١٩٨٦) .

ويمكن ارجاع ذلك الى مجموعة اسباب منها :-
" ان استراتيجية اتقان التعلم تزيد من تحصيل التلاميذ في اكتساب مهارات ومفاهيم معينة تعتبر ضرورية في مبحث ما . كما ان الاختلاف في قدرات المعلمين والمامهم بالاهداف المنشودة المرصودة للتعلم الاتقاني لأن هذا النوع من التعليم يستدعي من المعلم التركيز على مجموعة من الاهداف المحددة بشكل افضل مما لو قام المعلم بمتابعة الاهداف بطريقته الخاصة . كذلك الاختبارات البنائية التي يعدها الباحث نفسه تركز على أهداف قد تختلف عن الاهداف في المجموعة الضابطة بمعنى أن طلاب المجموعة التجريبية يُختبرون في اهداف اعدوا لها في حين ان طلاب المجموعة الضابطة أعدوا لأهداف شبيهة بها . وقد يكون السبب في زيادة التحصيل في التعلم الاتقاني راجعا الى الوقت الاضافي المخصص للعلاج في استراتيجية اتقان التعلم .

كما ونصت الفرضية الثانية في هذه الدراسة على أنه لا توجد فروق ذات دلالة احصائية (على مستوى الدلالة α = ٠٫٠٥) بين متوسطات اداء مجموعات الطلبة على اتجاهاتهم تعزى الى طريقة التدريس .

كانت المتوسطات الحسابية التي حصل عليها افراد المجموعتين التجريبية والضابطة على اختبار مقياس الاتجاهات البعدى كما هو مبين في جدول رقم (٨) وكان الفرق بين متوسط أداء المجموعتين ذو دلالة احصائية على مستوى الدلالة (α = ٠٫٠٥) اذ بلغت قيمة ت (٢٫٦٧) وهي ذات دلالة احصائية وهذا يؤدى الى رفض الفرضية الصفرية وقبول الفرضية البديلة ، بمعنى أن لاستراتيجية اتقان التعلم أثر ايجابي في اتجاهات الطلاب نحو الرياضيات . تتفق هذه النتيجة مع دراسة بلوك (Block , 1970) حين درس تأثير أربعة مستويات من الاتقان على تحصيل واتجاهات الطلاب فقسم ٩١ طالب يدرسون الجبر في الصف الثامن الى خمس شعب صنفها واستعمل في تدريسها :

أ / ضابطة
ب / تجريبية ومستوى الاتقان (٦٥ ٪) .
جـ / تجريبية ومستوى الاتقان (٧٥ ٪) .
د / تجريبية ومستوى الاتقان (٨٥٪) .
هـ / تجريبية ومستوى الاتقان (٩٥ ٪) .

دلت نتائج هذه الدراسة أن المستوى (٨٥٪) كان افضل مستوى بالنسبة لتحسين الاتجاهات والاهتمامات عند الطلاب بينما المستوى (٩٥ ٪) فكان له اثر سلبي

على الاتجاهات وهذا يؤكد على أن المغالاة في رفع مستوى الاتقان تحدث آثاراً سلبية في اتجاهات الطلاب ٠

ولكن نتائج هذه الدراسة جاءت مخالفة لنتائج دراسة أبو زينة والزغل (١٩٨٥) والتي لم تسجل لأي من الاسلوب التقليدي أو استراتيجية العلاج التشكيلي والتي هي لون من الوان استراتيجية اتقان التعلم اي اثر ايجابي في اتجاهات الطلبة نحو الرياضيات ، معللين ذلك الى قصر المدة التي استخدمت فيها استراتيجية العلاج التشكيلي حيث أن الاتجاهات من الاهداف طويلة المدى ٠ لكن يمكن ارجاع هذه النتيجة الى كون المدة التي استخدمت فيها استراتيجية اتقان التعلم أطول والى كون البنية المعرفية مكون أساسي من مكونات الاتجاهات والى العلاقة التبادلية بين المجالين المعرفي والانفعالي أى أن التحسن في المجال المعرفي ينمي الاتجاهات كما ان نمو الاتجاهات يعزز التعلم ٠ وأسلوب التدريس الذى يعمل على تحسين أداء المتعلم والعمل على رفع تحصيله واشعار المتعلم باهتمام المعلم بالاهداف التي لم يحققها ويعمل جاهدا على أفهامه اياها ليزيد من تحصيله ، يجنب الطالب الكثير من الضغوط الاجتماعية والنفسية ويحسن من مستوى صحته العقلية ويرفع من معنوياته ويجعله اكثر تفاؤلا وتوقعا للنجاح وهذا ما تنهجه استراتيجية اتقان التعلم ٠

الا أن بعض الدراسات لم تظهر أى أثر ايجابي لهذه الاستراتيجية فيرجع ذلك الى اسباب منها قصر المدة التي تستخدم فيها هذه الاستراتيجية ، كثرة الاختبارات التي يجلس لها الطالب واحضار الطلبة ضعيفي التحصيل لحصص علاجية في أوقات غير أوقات الدوام الرسمي ٠

أما بالنسبة للسؤال الثاني والذى ينص على ما يلي :-
ما نسبة المردود التعليمي في تحصيل الطلبة العائد الى تدريس الرياضيات باستراتيجية اتقان التعلم وما حجم التأثير الناتج عنها ؟

بلغت نسبة الزيادة في التعلم الناتج عن تطبيق الاستراتيجية حوالي ١٧ ٪ من كمية التعلم الناتج عن التدريس بالاسلوب الاعتيادى ٠ أى أن انتاجية استراتيجية اتقان التعلم كانت حوالي ١١٧ ٪ من انتاجية الاسلوب الاعتيادى في تدريس الرياضيات ٠

ان نسبة الزيادة في كمية التعلم الناجمة عن تدريس الرياضيات باستخدام استراتيجية اتقان التعلم هي نسبة جيدة اذا ما قورنت بالوقت الاضافي الذى احتاجته هذه الاستراتيجية ٠ فالحصص العلاجية التي احتاجها الطلبة ذوو التحصيل المتدني لم تحظ الا بنصيب من الوقت لا يتجاوز ١٨٪ من الوقت

المخصص للتدريس الصفي في الظروف الاعتيادية • أى أن المردود التعليمي الذى تم الحصول عليه من هذه الاستراتيجية قد كافأ الجهد الذى بذل للعلاج •

أما بالنسبة لحجم التأثير والذى يعرف على أنه الوسط الحسابي لعلامات طلاب المجموعة التجريبية في الاختبار الختامي مطروحا منها الوسط الحسابي لعلامات طلاب المجموعة الضابطة مقسوما على الانحراف المعيارى لعلامات طلاب المجموعة الضابطة فقد بلغ ٨٩ر٠ فمثلا حجم التأثير الذى مقدأره (١) يدل على أن المجموعة التجريبية تتفوق على المجموعة الضابطة بمقدار انحراف معيارى مقداره (١) •

وقد ذكر سلافن (Slavan , 1987) ان حجم التأثير قد يصل الى (١) اذا ما استعملت اساليب اتقان التعلم بانتظام وبشكل جيد وحتى أنها قد تصل الى (٢) وقد اتخذ حجم التأثير ٦٢ر٠ معدل حجم التأثير معيارا لتقييم فعالية اتقان التعلم وقد اعتبر حجم التأثير الذى يتجاوز هذه القيمة ايجابيا •

وفي الدراسة التي اجراها الباحث بلغ حجم التأثير ٨٩ر٠ ويتفق هذا مع دراسة قام بها مفارش (Mevarech , 1986) في احدى مدارس فلسطين المحتلة اذ بلغ حجم التأثير ٩٠ر٠ ويمكن ان يعزى ذلك الى توجيه طلاب المجموعة التجريبية نحو تحقيق أهداف منشودة ومعدة لاستراتيجية اتقان التعلم •

التوصيات

استنادا الى نتائج هذه الدراسة يتوجه الباحث الى المعلمين في المدارس التي كونت مجتمع الدراسة والمدارس المماثلة بالتوصيات التالية :-

١ • اجراء اختبار بنائي بعد كل وحدة دراسية ليقيم المعلم مستوى طلابه وليقف على الاهداف التي لم يتقن الطلاب تعلمها والعمل على علاجها •

٢ • أن يستغل المعلم حصص التقوية والتعمق التي نصت عليها تعليمات وزارة التربية والتعليم في مساعدة الطلاب غير المتقنين •

٣ • مراعاة المستويات العقلية للطلاب خاصة عند تدريسهم مفاهيم مجردة والاستعانة بالوسائل الحسية وبتغيير الاسلوب في التدريس بما يتناسب مع مستوى الطلاب ومستوى المادة الدراسية •

٤ • استخدام استراتيجية اتقان التعلم في تدريس مبحث الرياضيات والمواد العلمية الاخرى • لما لها من أثر فعال في تحسين قدرة الطلبة على أكتساب المهارات الرياضية والعلمية على حد سواء •

٥ • ضرورة استعمال بدائل تعليمية مناسبة كالمشاركة والتغذية الراجعة والتعزيز والواجبات البيتية والنشاطات التصحيحية والتي تشكل العناصر الاساسية في اتقان التعلم ••

ونظرا للدور الكبير لنوعية الاساليب المتبعة في العمل العلاجي في فاعلية استراتيجية اتقان التعلم ، ولوجود فروق فردية كبيرة بين طلاب الصف الواحد

يوصي الباحث وزارة التربية والتعليم :-

١ • بتوفير كتب اثرائية بالاضافة الى الكتاب المقرر ليستفيد منها المعلم والطالب تعزز الكتاب المدرسي وتساندده •

٢ • توجيه المعلمين الى اعداد اختبارات تشخيصية واختبارات تحصيلية واختبارات قدرات في الرياضيات بعد الانتهاء من كل وحدة دراسية ووضع خطة لمعالجة الضعف عندما يبدأ وقبل ان يتأصل ويتشعب •

٣ • وضع خطة شاملة لتبصير معلمي الرياضيات بالمنهاج وبالكيفية التي تتحقق بها اهداف تدريسه وعلى بناء واستخدام الاختبارات التشكيلية في التعليم والتقويم لاعطاء نتائج اكثر فاعلية وذلك ضمن برامج تدريبية اثناء الخدمة •

قائمة المراجع

أولا : المراجع العربية :-

- ابن خلدون، عبد الرحمن (١٩٧٨) . المقدمة ، دار احياء التراث العربي ، بيروت .
- ابو زينة ، فريد والكيلاني ، عبد الله زيد (١٩٨٠) . أثر التخصص والمستوى التعليمي على الاتجاهات نحو الرياضيات عند فئات من المعلمين والطلبة في الاردن ، مجلة دراسات الجامعة الاردنية ، المجلد السابع ، العدد الثاني ، ١٠٩ - ١٤٥ .
- ابو زينة ، فريد (١٩٨٢) . الرياضيات مناهجها وأصول تدريسها ، عمان ، دار الفرقان .
- أبو زينة ، فريد والزغل ، ايمان (١٩٨٥) . أثر استراتيجية العلاج التشكيلي في تدريس الرياضيات على تعلم الطلبة في المرحلة الاعدادية ، مجلة دراسات ، الجامعة الاردنية ، المجلد الثاني عشر ، العدد الحادي عشر ، ص ٤٣ - ٦٠ .
- أبو زينة ، فريد (١٩٨٦) . أثر الاستراتيجية التفاضلية في تدريس الرياضيات على تعلم الطلبة في المرحلة الاعدادية . دراسة غير منشورة . مركز البحث والتطوير التربوي ، جامعة اليرموك .
- الحايكي ، عبد الحميد (١٩٨٨) . أثر استراتيجية اتقان التعلم على تحصيل طلبة الصف الثالث الاعدادي في مبحث الرياضيات . رسالة ماجستير غير منشورة . جامعة اليرموك .
- حسين ، محمود عطا (١٩٨٧) . مفهوم الذات وعلاقته بمستويات الطمأنينة الانفعالية . مجلة العلوم الاجتماعية ، جامعة الكويت المجلد الخامس عشر ، العدد الثالث ، ص ١٠٣ - ١٢٨ .
- رجب ، مصطفى (١٩٨٦) . اثر استخدام التقويم التكويني والتعليم العلاجي في اتقان مهارات الاداء والاحتفاظ بالتعلم ، المجلة العربية لبحوث التعليم العالي ، العدد الخامس ، كانون الاول ، ص ١١ - ٢٨ .
- سوالمة ، يوسف (١٩٨٠) . اثر برنامج الرياضيات على اتجاهات الطلبة في الاردن نحو الرياضيات ، رسالة ماجستير غير منشورة . جامعة اليرموك .
- شهلا ، جورج (١٩٦٥) الموجز في تاريخ التربية ، مكتبة رأس بيروت .
- صوالحة ، محمد ويعقوب، ابراهيم (١٩٨٥) . التغذية الراجعة واستراتيجية اتقان التعلم . ، مركز البحث والتطوير التربوي ، جامعة اليرموك .
- عودة ، أحمد سليمان (١٩٨٥) . القياس والتقويم في العملية التدريسية ، عمان ، المطبعة الوطنية
- الغزالي ، ابو حامد بن محمد (بدون تاريخ) احياء علوم الدين ، الجزء الاول ، دار المعرفة للطباعة والنشر ، بيروت ، لبنان .
- مشنوق ، عبدالله (١٩٦٣) . تاريخ التربية ، طبعة ثالثة ، مكتبة الاستقلال ، عمان .
- مقدادي ، محمد فخري (١٩٨٨) . التعلم للاتقان ، رسالة المعلم ، وزارة التربية والتعليم - الاردن ، العدد الثاني - المجلد التاسع والعشرون ، نيسان ص ٦٠ - ٦٧ .

- وزارة التربية والتعليم (١٩٨٣) قانون التربية والتعليم رقم ١٦ لسنة ١٩٦٤ في آخر صيغة معدلة حتى تاريخ ١٩٨٢/١٢/٣١ قسم التوثيق التربوى والمطبوعات • عمان •

- وزارة التربية والتعليم (١٩٨٤) • منهاج الرياضيات للمرحلة الالزامية والثانوية مديرية المناهج والكتب المدرسية ، عمان •

- وزارة التربية والتعليم (١٩٨٧) • الرياضيات (٢) للصف الثاني الثانوى العلمي ، الطبعة السابعة ، شركة المطابع النموذجية ، عمان •

- وصوص ، محمد محمود (١٩٨٠) • أثر استراتيجية اتقان التعلم على تحصيل طلاب الصف الثالث الاعدادى في العلوم العامة • رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك •

- يعقوب ، ابراهيم وبلبل،رمزى (١٩٨٥) • علاقة مفهوم الذات بالتحصيل الدراسي لدى تلاميذ المرحلة الاعدادية في الاردن ، ابحاث اليرموك ، المجلد الاول ز العدد الثاني ، ص ٤٩ - ٦٤ •

ثانيا : المراجـع الاجنبيــة

Anderson, L.W (1985). A retrospective and prospective view of Bloom's " learning for mastery." In M.C. Wang & H.J. walberg (Eds), Adapting instruction to individual differences (PP; 254 - 268). Berkeley, CA: McCutchan.

Anderson , L.W.(1976). An empirical investigation of individual differences in time to learn . Journal of Educational Psychology. 68 No. 2 , PP : 226 - 233 .

Arisian , Peter W. (1971) . " The role of Evaluation in mastery learning " in J.H. Block (Ed) Mastery learning : Theory and practice . New York : Holt Rinehayt and winston , PP : 77 - 88 .

Arlin, M. (1982) . Teacher responses to student time differences in mastery learning. . American Journal of Education , 90, PP (334 - 352).

Arlin , M. (1984 a).. Time Variability in mastery learning American Educational Research Journal, 21 ,PP 103 - 120

Arlin, M. (1984 b). Time , equality and mastery learning . Review of Educational Research, 54, PP ; 55-86.

Arlin, M. & Westbury, I. (1976). The leveling effect of teacher pacing on science content mastery . Journal of Research in Science Teaching, 13 PP : 213 - 219.

Block , J.H. (1971). " The effect of various levels of performance on selected congnitive , Affective, and Time variables " . an abstract in Block (Ed.) Mastery learning : Theory and practice. New York Holt, Rinehart and Winston, PP : 104-106 .

Block, J.H. & Burns, B.R. (1976). " Mastery learning Review of Research in Education . Shulman, Lee (Ed.) (Itasca , Illignis : F.E. peacock publishers . Inc.).

Bloom, B.S. (1968). Learning for mastery . Evaluation Coment, 1,2.

Bloom, B.S. (1976). Human Characteristics and school learning New York : McGraw - Hill Company.

Burrows, C. & Okey . J. (1971). " The effects of mastery learning strategy on achievement." Journal of Research in science teaching, 16, pp : 33-37.

Carroll, J. B. (1963). " A Model of School learning." Teachers College Record, 64.

Collins, K.M. (1971). An investigation of the variables of Bloom's mastery learning model for teaching junior high school math. Unpublished doctoral dissertation, Purdue University, lafayette, IN.

Colins, B.G. (1977). " The effects of mastery learning and student proctors upon Achievement and Attitude formation in a personalized Audio - Totorial Biology Program. Dissertation Abstracts International , 37 (IIA , P. 7054).

Crotty, E.K. (1975). An experimental comparison of a mastery learning and lecture - discussion approach to the teaching of world history . Dissertation Abstracts International, 36,P:7150A.

Dunkelberger, G.E. & Heik kinen , H. (1984). The influance of repeatable testing on retention in mastery learning . School Science And Mathematics, 84, 590 - 597.

Feather, N.T. (1971). " The effects of prior success and Failure on Expectation of success and subsequent performance " Theory and practice". New York : Holt, Rinehart and Winston , PP 115 - 116 .

Fitzpatrick, K.A. (1985). Group - based mastery learning A Robin Hood approachto instruction ? Paper presented at the annual meetingof the American Educational Research Association, Chicago.

Fuchs, L.S & Tindal, G. (1986). Effects of mastery learning procedures on student, achievement." Journal of Educational Research. No.5 PP: 286 - 290.

Gettinger, M. (1985). Time allocated and time spent relative to time needed for learning as determinants of achievement . Journal of Educational Psycational Psychology, 77, PP 3-11.

Gronland, N.E. (1977). Constructing Achievement Tests. Second edition. London : Prentice - Hall inc.

Guskey, T.& Gates, L.(1985) . A synthesis of research on group based mastery learning programs. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Chicago.

Hogwon, K. & Burrows, C& Okey, J. (1974) A Study of the Bloom, strategies for mastery learning: Theory and Practice. New York: Holt, Rinehart & Winston, PP: 123 - 124

Jones , F.G. (1974). " The effect of mastery and attitude on learning Retention and time . Dissertation Abstract International. 35 (10 A) P.6537.

Latta, M.R. (1978). " Interactive effects of initial achievement orientation and prior success feedback on the mastery of subsequent difficult and easy tasks . American Educational Research. 15 (1), PP 17 - 24 .

Lueckmeyer, C.L. (1979). An Invistigation in the effects of a modified version of Bloom's learning strategy on the achievement of students in high school biology . Dissertation Abstract Inter - national , 40 (3), P. 1246.

Lueckemeyer , C.L. & Chiappetta, E.L. (1981). An investigation into the effects of a modified mastery learning strategy on achievement in a high school human physiology unit . Journal of research in science teaching , 18, P. 269-273.

Mevarech, Z.R. (1986). The role of a feedback corrective procedure in developing mathematics achievement and self concept in desegregated classrooms. Studies in Educational Evaluation, 12, P. 197 - 203.

Mevarech, Z.R. (1985). The effects of cooperative mastery learning strategies on mathematical achievement, Journal of Educational Research , 78, PP. 372-377.

Mcmillan, J.H. (1977). The effects of effort and feedback on the formation of student Attitudes. American Educational Research Journal. 14 (3), P. 317-330.

Miller , E.D. (1976), The effects of some mastery learning techniques on achievement scores and mastery rate of Junior College Students. Dissertation Abstract International. 37 (3A) , P. 1507 .

Myers, R. (1976). The effects of mastery and apptitude on achievement and attitude in an introductory College Geography Course. Dissertation Abstract 36 (qA). P. 5874.

Nance, D.M. (1975). Limits : A mastery learning approach to a hint on limits of sequences and functions in a precalculus course, and achievement in first-semester calculus Dissertation Abstract International . 35 (9A), P 5956.

Reese, R.L. (1977). A Comparative study of the lucter method of instruction with the lucter method used in conjunction with mastery learning in teaching intermediate Algebra at Florida Junior College . Dissertation Abstract International. 37(8), 4904.

Slavin, R.E & Karweit , N,L. (1984) . Mastery learning and student teams : A factorial experiment in urban general mathematics classes. American Educational Research Journal. 21, PP 725-736.

Stringer, L.A. & Glidewell, J.C (1971). Early Detection of Emotional illness in school children . An abstract in J.H. Block (Ed). Mastery Learning Theory and Practice. New York : Holt , RinEhart and winston . P. 137 .

Swanson, D.H. & Denton, J.J. (1977). Learning of mastery versus personalized system of instruction : A comparison of remediation strategies with secondary school chemistry students. Journal of Research in science Teaching . 14, PP. 515 - 524.

Welton, C, et.al (1981). The effects of item by item feedback given during an ability test. The British Journal of Educational Psychology. 51(3), PP. 336 - 340.

ملحــق رقـــم (١)

مقيـاس الاتجاهات نحـو الرياضيـات

ملحق رقم (١)
مقياس الاتجاهات نحو الرياضيات

ارشادات

اخي الطالب :-

العبارات المذكورة في الصفحات التالية تصف موضوع الرياضيات من حيث درجة صعوبته وأهميته للفرد والمجتمع ٠

كل عبارة تحمل فكرة معينة يمكن ان يكون لك منها رأى أو موقف فقد توافق عليها وقد لا توافق والمطلوب منك ان تستجيب الى كل عبارة بطريقة تعبر عن حقيقة رأيك ومشاعرك ببيان درجة موافقتك - او عدم موافقتك على الفكرة التي تتضمنها العبارة وذلك بوضع أشارة (×) داخل المستطيل المرسوم في العمود المناسب ٠

فاذا كانت الفكرة تتفق مع رأيك بدرجة كبيرة ، ضع الا شارة داخل المستطيل في العمود (اوافق بدرجة كبيرة) ٠

واذا كانت الفكرة تتفق مع رأيك بدرجة متوسطة ضع الا شارة داخل المستطيل في العمود (اوافق نوعا ما)٠

واذا كانت الفكرة تتعارض مع رأيك بدرجة متوسطة ضع الاشارة داخل المستطيل في العمود (لا اوافق نوعا ما) ٠

واذا كانت الفكرة في العبارة تتعارض مع رأيك تماما ضع الا شارة داخل المستطيل في العمود (لا اوافق اطلاقا) ٠

يرجى ان تقرأ كل عبارة في الصفحات التالية وأن تحدد درجة موافقتك عليها بوضع الا شارة (×) في العمود المناسب على ورقة الاجابة ٠

كما يرجى ان يكون التعبير عن الرأى بكل صدق وصراحة علما بأن المعلومات التي ستجمع من استجابتك سيقتصر استخدامها على اغراض البحث فقط ٠

،، شاكرا لك تعاونك ،،

الباحث
مصطفى جمعة

١) يمكن تبسيط الموضوعات الصعبة في الرياضيات بحيث يسهل فهمها ٠
٢) كنت انجح في الرياضيات بسهولة في المدرسة ٠
٣) القليل من الطلبة يستطيعون ان يتعلموا الرياضيات بسهولة ٠
٤) انا دوما بحاجة الى من يساعدني في تعلم الرياضيات حتى اتمكن من النجاح فيها ٠
٥) يمكن لاى شخص ان يتعلم الرياضيات اذا كانت لديه الرغبة في ذلك ٠
٦) دراسة الرياضيات ، لا تتطلب مني جهدا كبيرا ٠
٧) مهما كانت المحاولة لتبسيط الرياضيات يبقى فيها الكثير من الصعوبة ٠
٨) الرياضيات بشكل عام موضوع صعب ٠
٩) المفاهيم الرياضية بشكل عام واضحة ومحددة وليس فيها صعوبة ٠
١٠) كنت باستمرار اخشى الرسوب في الرياضيات في المدرسة ٠
١١) الرياضيات موضوع جاف وممل ولا يثير الاهتمام ٠
١٢) تساعدني دراسة الرياضيات في اكتساب القدرة على متابعة الامور والمثابرة عليها ٠
١٣) لست من المعجبين بالرياضيين ولا بالعاملين في العلوم الرياضية ٠
١٤) لا مجال في دراسة الرياضيات للابداع والابتكار ٠
١٥) تفيدني دراسة الرياضيات في تنظيم امور حياتي الخاصة ٠
١٦) تساعدني دراسة الرياضيات في نمو مقدرتي على التفكير المنطقي السليم ٠
١٧) اتذوق التناسق والجمال في الرياضيات ٠
١٨) لا تفيدني دراسة الرياضيات في حل الكثير من مشاكلي في الحياة اليومية ٠
١٩) اشعر بالضيق والملل عندما يتحدث الاخرون امامي في مواضيع لها صلة بالرياضيات ٠
٢٠) تساعدني دراسة الرياضيات في اكتساب صفات التأني والدقة ٠
٢١) للرياضيات فائدة قليلة في حل مشكلات الحياة اليومية للفرد والمجتمع ٠
٢٢) ليس هناك من أهمية في دراسة الرياضيات ٠
٢٣) يجب أن نشجع الشخص في الرياضيات اوفي العلوم التي تستخدم فيها الرياضيات ٠
٢٤) المنجزات التي حدثت في عصرنا الحديث ذات صلة كبيرة بالتطور الذى حصل في الرياضيات ٠
٢٥) قيمة الرياضيات تكمن في ذاتها وطبيعتها بالاضافة الى دورها في العلوم الاخرى ٠
٢٦) المعرفة الشاملة للرياضيات ضرورية لفهم عالمنا الذى نعيش فيه ٠ ٠
٢٧) لم يعد للاعمال التي يقوم بها الرياضيون اهمية كبيرة بعد ان ظهرت الالات الحاسبة ٠
٢٨) للرياضيات تطبيقات واسعة في مجالات الحياة اليومية والاجتماعية المختلفة ٠
٢٩) لا فائدة من دراسة الرياضيات في مستوى عالمي الا اذا كان الهدف التخصص في العلوم الرياضية او الهندسية ٠
٣٠) مناهج الدراسة في المدارس تركز على الرياضيات اكثر مما تستحقه ٠

ورقـة الاجابـة

الاسم : ------------ الصـف : ---------------- المدرسـة : ------------

رقم السؤال	اوافق بدرجة كبيرة	اوافق نوعا ما	لا اوافق نوعا ما	لا اوافق اطلاقا	رقم السؤال	اوافق بدرجة كبيرة	اوافق نوعا ما	لا اوافق نوعا ما	لا اوافق اطلاقا
٠١					١٦				
٠٢					١٧				
٠٣					١٨				
٠٤					١٩				
٠٥					٢٠				
٠٦					٢١				
٠٧					٢٢				
٠٨					٢٣				
٠٩					٢٤				
١٠					٢٥				
١١					٢٦				
١٢					٢٧				
١٣					٢٨				
١٤					٢٩				
١٥					٣٠				

ملحــق رقــم (٢ ـ أ)

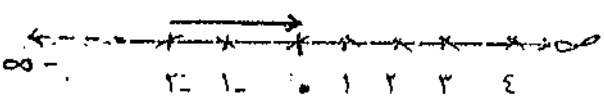
الاختبارات التشكيلية لوحدة المتجهــات

بســم اللــه الرحمــن الرحيــم

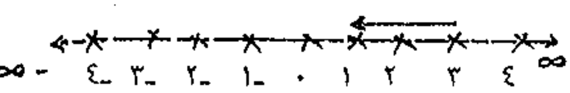
الاسـم : ------------- الاختبار التكويني (١) العلامة : ------------

الشعبة -----------

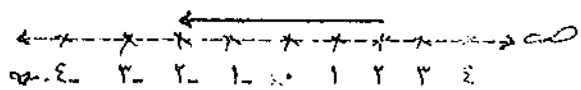
س١ أي من المتجهــات التاليــة يمثـل العـدد (ـ ٢) على خـط الاعـداد الحقيقيـة :



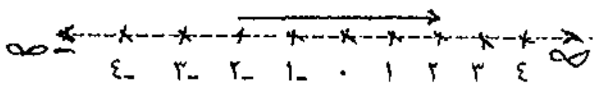
شكــل (١)



شكــل (٢)



شكــــل (٣)



شكـــل (٤)

أ/ شكــل ١ ب / شكـل ٢

جـ/ شكــل ٣ د / شكـل ٤

س٢ اذا علمـت ان أ (٥ ، ٢) ، ب (ـ ١ ، ٣) فان الزوج المرتب الـذى يمثلـه $\overrightarrow{أب}$ هـو

أ/ (ـ ٦ ، ـ ١) ب / (٦ ، ـ ١)

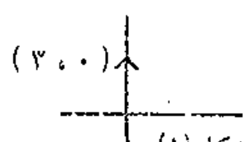
جـ/ (ـ ٦ ، ١) د / (٦ ، ١)

س ٣ اذا مثـل الزوج (٢ ، ـ ٣) بالمتجـه $\overrightarrow{س ص}$ فمـا احداثيات النقطـة ص اذا علمــــت أن س (١ ، ٤) .

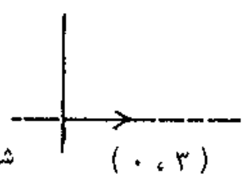
أ / (٣ ، ـ ١) ب / (٣ ، ١)

جـ / (ـ ١ ، ـ ٧) د / (٢ ، ٤)

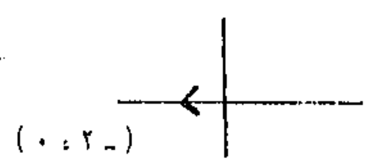
س٤ اى من الاشكال التاليـة يعتبر تمثيـلا قياسيا للزوج المرتب (ـ ٢ ، ٣) .



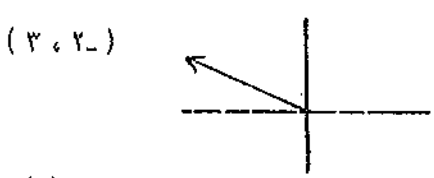
شكل (١)



شكل (٢)



شكل (٣)



شكل (٤)

أ/ شكــل ١ ب / شكل ٢

جـ / شكــل ٣ د / شكـل ٤

س٥ اذا كانت (~) علاقة معرفة على مجموعة المتجهات فان (~) علاقة

أ/ انعكاسية فقط ب / تماثل فقط

جـ/ تعدى فقط د / تكافؤ

س٦ اذا كانت أ (٣ ، ٤) ، ب (- ١ ، ٢) ، جـ (٦ ، ١) ، د (س ، ص) ما قيمة (س ، ص) اذا علمت ان $\overleftarrow{أب}$ ~ $\overleftarrow{جـد}$

أ/ (٢ ، - ١) ب / (٢ ، ١)

جـ / (- ٢ ، ١) د / (- ٢ ، - ١) .

س٧ اذا كانت أ (١ ، ٣) ، ب (- ١ ، ٤) ، جـ (- ٢ ، ٣) د (س ، ص) وكانت أ ، ب ، جـ ، د تشكل رؤوس متوازى اضلاع فان عدد الحلول لهذه المسألة =

أ/ واحد فقط ب / ٣ حلول فقط

جـ / ٤ حلول فقط د / حلان فقط .

** اذا كانت أ (- ١ ، ٣) ، ب (٤ ، ٥) ، جـ (٢ ، ٣) اعتمادا على ذلك اجب عن الفقرات ٨ ، ٩ ، ١٠

س٨ ما احداثيات النقطة هـ اذا كان $\overleftarrow{أب}$ ~ $\overleftarrow{هـجـ}$

أ/ (٧ ، ٥) ب / (- ٣ ، ١)

جـ / (٣ ، - ١) د / ($\frac{٥}{٢}$ ، $\frac{٢}{٣}$)

س٩ ما احداثيات النقطة هـ اذا كان $\overleftarrow{أهـ}$ ∋ [$\overleftarrow{بجـ}$]

أ / (٣ ، - ١) ب / (- ٣ ، - ١)

جـ / (- ٣ ، ١) د / (٣ ، ١)

س١٠ ما احداثيات النقطة هـ اذا كان [$\overleftarrow{أب}$] = [$\overleftarrow{هـجـ}$]

أ/ (٧ ، ٥) ب / (- ٧ ، ٥)

جـ / (٧ ، - ٥) د / (٣ ، - ١)

بســـم اللـه الرحمـــن الرحيـــم

الاســـم : ----------- ---- الاختبار التكويني (٢) العلامـة : -----------

---

س١ اذا كان هَ متجهـا قياسيا فأوجـد احداثيي النقطـة هـ اذا كان هَ ~ أبَ حيث أ (ـ ٢ ، ٣) ، ب (٤ ، ١) .

أ/ (ـ ٢ ، ـ ٦) ب / (٦ ، ـ٣)

جـ/ (٦ ، ٢) د / (ـ ٦ ، ٢)

س٢ اذا كـان لَ متجهـا قياسيـا حيـث ل (ـ ٢ ، ٣) فان طـول المتجـه لَ يسـاوى

أ/ ٥ ب / ١

جـ/ ١٣ د / $\sqrt{١٣}$

س٣ اذا كان عَ متجهـا قياسيا حيث ع (ـ ٤ $\sqrt{٣}$ ، ٤) وكانت ∝ قياس الزاوية الـتي يصنعهـا عَ مع الاتجـاه الموجب لمحـور السينات فان ∝ تساوى

أ/ ١٢٠° ب/ ٦٠°

جـ/ ١٥٠° د / ٣٠°

س٤ اذا كانت أ (ـ ١ ، ٢) ، ب (٢ ، ـ ٥) فان طـول المتجـه أبَ يسـاوى

أ/ $\sqrt{٣}$ ب/ $\sqrt{٢٩}$

جـ/ $\sqrt{٥٨}$ د / $\sqrt{١٧}$

س٥ اذا كانت أ (ـ ٢ ، ٢) ، ب (ـ ٣ ، ٣) فان قيـاس الزاويـة التي يصنعهـا أبَ مع الاتجاه الموجـب لمحـور السينات يساوى :

أ/ ٤٥° ب/ ١٣٥°

جـ/ ٦٠° د / ١٢٠°

س٦ اذا كانت أ (ـ ١ ، ـ ١) ، ب (٣ ، ـ ٢) وكـان أَ ، بَ متجهين قياسيين فـــان الزوج المرتـب الذي يمثلـه أَ + بَ هـــو

أ/ (٢ ، ـ ٣) ب / (ـ ٤ ، ـ ١)

جـ / (٤ ، ١) د / (٢ ، ٣)

س٧ اذا كانـت أ (٠ ، ١) ، ب (٢ ، ٣) جـ (٤ ، ٥) ، د (٣ ، ـ ٣) وكان أبَ + جدَ = أهَ فأوجـد احداثيي هـ : ـ

أ/ (٩ ، ـ ١) ب / (ـ ١ ، ٥)

جـ / (١ ، ـ ٥) د / (ـ ٩ ، ١)

س ٨ اذا كانـت أ (ـ ١ ، ٣) ، ب (٤ ، ٥) فان الزوج الذي يمثل أَ ـ بَ هـــو :

أ/ (٥ ، ٢) ب / (ـ ٥ ، ٢)

جـ / (٥ ، ـ ٢) د / (ـ ٥ ، ـ ٢)

س٩ اذا كانت أ (٣ ، ـ ٢) ، ب (٤ ، ـ ١) ، جـ (ـ ٥ ، ٣) فان (أَ + بَ) ـ جَ يمثله الزوج

أ/ (١٢ ، -٦) ب/ (١٢ ، ٠)

جـ/ (-١٢ ، ٦) د/ (-١٢ ، -٦) .

س١٠ اذا كانت أ (-٤ ، ٣) وكان $\overleftarrow{\text{أ}}$ متجه قياسي فانه يمكن تمثيل $\overleftarrow{\text{أ}}$ بمصفوفة عمود على الصورة .

أ/ $\begin{bmatrix} ٤ \\ -٣ \end{bmatrix}$ ب/ $\begin{bmatrix} -٤ \\ ٣ \end{bmatrix}$

جـ/ $\begin{bmatrix} ٤ \\ ٣ \end{bmatrix}$ د/ $\begin{bmatrix} -٤ \\ -٣ \end{bmatrix}$

بسم الله الرحمن الرحيم

الاسم : -------------- الاختبار التكويني (٢) العلامة :

الشعبة : ----------

س ١ اذا كان أ يمثل الزوج (٣ ، ـ ١٢) فان $\frac{1}{3}$ أ يمثل الزوج .

أ/ (١ ، ـ ١٢) ب / (ـ ١ ، ـ ٤)

جـ/ (١ ، ٤) د / (١ ، ـ ٤) .

س٢ اذا كان أ (١ ، ٤) ، ب (٣ ، ـ ٢) فان الزوج الذى يمثل ـ ٢ ب أ

أ/ (٤ ، ـ ١٢) ب / (ـ ٤ ، ١٢)

جـ/ (ـ ٤ ، ـ ١٢) د/ (٤ ، ١٢) .

س٣ اذا كانت أ (٢ ، ٥) ، ب (ـ ٢ ، ٣) ، جـ (١ ، ٤) ، د (س ، ٣) ما قيمة س اذا كان أ ب // جـ د

أ / ١ ب / ـ ١

جـ / ٢ د / ـ ٢

س٤ اذا مثل المتجهين ع ، ل الزوجين (٢ ، ـ ١) ، (٤ ، ٣) على الترتيب فان الزوج الذى يمثل س في المعادلة س + ٢ ع = ل هو :ـ

أ/ (٠ ، ـ ٥) ب / (٨ ، ٥)

جـ/ (٠ ، ٥) د / (٨ ، ـ ٥)

س٥ اذا كان أ (ـ ٤ ، ٤) ، ب (١ ، ٥) فان أ . ب يساوى :ـ

أ / (ـ ٤ ، ٢٠) ب / ٢٤

جـ / ـ ٢٤ د / ١٦

س٦ اذا كان أ (ـ ٤ ، ٤) ، ب (٠ ، ٦) فان قياس الزاوية بين أ ، ب يساوى

أ/ ٤٥° ب / ٦٠°

جـ / ٣٠° د/ ٩٠°

س٧ اذا كانت أ (س ، ٤) ، ب (ـ ٣ ، ٦) فما قيمة س اذا كان أ يعامد ب :

أ/ ـ ٢ ب/ ـ ٤

جـ / ٨ د / ـ ٨

س٨ اذا كانت أ (٣ ، ـ٤) ، ب (٥ ، ٢) ، جـ (٢ ، ٦) فان أ . (ب + جـ) يساوى

أ/ ٥١ ب/ ـ ٥١

جـ/ ١١ د / ـ ١١

س٩ اذا كان أ ، ب متجهين قياسيين فأى مما يلي يعتبر صحيحا ؟

أ/ $|\vec{أ} \cdot \vec{ب}| = \|\vec{أ}\| \cdot \|\vec{ب}\|$ ب/ $|\vec{أ} \cdot \vec{ب}| \geq \|\vec{أ}\| \cdot \|\vec{ب}\|$

جـ/ $|\vec{أ} \cdot \vec{ب}|$ حـ $\|\vec{أ}\| \cdot \|\vec{ب}\|$ د / $|\vec{أ} \cdot \vec{ب}| \leq \|\vec{أ}\| \cdot \|\vec{ب}\|$

س١٠ اذا كان $\vec{أ}$ ، $\vec{ب}$ متجهين قياسيين وكان $\vec{أ} \cdot \vec{ب} = ١٠$ ، $\|\vec{أ}\| = ٤$ ، $\|\vec{ب}\| = ٥$ فان جيب تمام قياس الزاوية بين $\vec{أ}$ ، $\vec{ب}$ يساوى :

أ/ ٤ر٠ ب / ٨ر٠

جـ/ ٩ر٠ د / ٥ر٠

بسم الله الرحمن الرحيم

الاسم : ---------------- الاختبار التكويني (٤) العلامة ----------------

الشعبة : ----------------

س ١ اذا كانت (س ، ص) = (٢ ، ٣) + د (٤ ، -٣) هي المعادلة المتجهة للمستقيم ل فان الزوج المرتب الذى يمثل المتجه القياسي للمستقيم ل هو :-

أ/ (٢ ، ٣) ب / (٤ ، -٣)

جـ/ (٢ ، ٤) د / (٢ ، -٣) .

س٢ المعادلة المتجهة للمستقيم الذى يمر بالنقطتين أ (٠ ، ٥) ، ب (١ ، -٢) هي

أ/ (س ، ص) = (٠ ، ٥) + د (١ ، ٧) ب / (س ، ص) = (٠ ، ٥) + د (-١ ، ٧) .

جـ/ (س ، ص) = (٥ ، ٠) + د (١ ، -٢) د / (س ، ص) = (٥ ، ٠) + د (-٢ ، ١) .

س ٣ باستعمال و١ ، و٢ يمكن كتابة المتجه الممثل بالزوج (-٤ ، ٢) على الصورة :

أ/ أ = -٤و١ - ٢و٢ ب/ أ = ٤و١ + ٢و٢

جـ/ أ = -٤و١ + ٢و٢ د/ أ = ٤و١ - ٢و٢

س٤ اذا كان أ = ٢و١ - ٣و٢ ، ب = ٤و١ + و٢ فان ٢أ - ب يساوى

أ/ ٨و١ - ٧و٢ ب/ -٨و١ - ٧و٢

جـ/ -٧و٢ د/ ٧و٢

س٥ اذا كان أ = ٤و١ - ٣و٢ أوجد ‖ ٣أ ‖

أ/ ٣ ب / ٥

جـ/ ٧٥ د / ١٥

* اذا كان أ = ٤و١ - ٢و٢ ، ب = و١ - ٣و٢ اعتمادا على ذلك اجب عن الفقرتين ٦ ، ٧ .

س٦ ٣أ . ب يساوى

أ/ ١٠ ب / -٦

جـ/ ٦ د / ٣٠

س٧ (أ . ب) . أ يساوى

أ/ ١٠و١ - ٣٠و٢ ب/ ٤٠و١ - ٢٠و٢

جـ/ -٤٠ د / ٢٠

س٨ اذا كانت أ (٣ ، هـ) وكان ‖ أ ‖ = ٥ فان هـ تساوى

أ/ ٢ ب / ٤

جـ/ -٤ د / ٤ ، -٤

س٩ معادلة المستقيم المار بالنقطة جـ (١ ، ٣) ويعامد المتجه $\overrightarrow{جـ}$ هي

أ/ س + ٣ ص = ١٠ ب/ س + ٣ ص = - ١٠

جـ/ س + ٣ ص = ٤ د / س + ٣ ص = - ٤

١٠ اوجد جتا هـ حيث هـ مقياس الزاوية بين المستقيمين :

(س ، ص) = (١ ، ٢) + د (٢ ، ٥) ، (س ، ص) = (٣ ، ٤) + د (٦ ، ٠)

أ/ $\frac{٧}{٢٩}$ ب / $\frac{٢}{\sqrt{٢٩}}$

جـ / $\frac{٢}{٢٩}$ د / $\frac{٧}{\sqrt{٢٩}}$

ملحـق رقـــم (٢ ـ ب)

الاختبارات التشكيلية لوحدة الاعداد المركبة

بسم الله الرحمن الرحيم

الاسم : ---------- الاختبار التكويني الخامس العلامة : --------------

الشعبة : ----------

س١ ان مميز المعادلة $س^{٢} - ٢س - ٣$ = صفر ، يساوي

أ/ صفر ب/ ١٦

جـ/ -٨ د/ ٨

س٢ اذا كانت مجموعة الحل للمعادلة أ $س^{٢}$ + ب س + جـ = ٠ في حقل الاعداد الحقيقية هي المجموعة الخالية فان اشارة مميز هذه المعادلة .

أ/ موجبه ب/ صفر

جـ/ سالبة د/ لا شيء مما ذكر .

س٣ اذا علمت ان مجموعة التعويض هي مجموعة الاعداد المركبة فان مجموعة الحل للمعادلة $س^{٢}$ + ٤ = ٠ هي

أ/ ∅ ب/ {٢ت}

جـ/ {-٢ت} د/ {∓٢ت}

س٤ اذا كان ف = ٥ - ٢ت ، ل = -٢ + ٢ت فان ف + ل يساوي

أ/ ٣ ب/ -٣

جـ/ ٣ + ٤ت د/ ٣ - ٤ت

س٥ اذا كان (س + ٣ص ت) + (٥س - ص ت) = ٣ + ٨ت فان (س ، ص) يساوي

أ/ (٢ ، ٤) ب/ $(\frac{١}{٢}$ ، -٤)

جـ/ (-٢ ، ٤) د/ $(\frac{١}{٢}$ ، ٤)

س٦ اذا كان ف = ١ + ٣ت ، ل = ٢ - ت فان ف × ل يساوي

أ/ ٣ + ٢ت ب/ ٥ + ٥ت

جـ/ ٤ د/ -١ - ٥ت

س٧ اذا كانت ف = -٣ + ٢ت فان مرافق العدد ف يساوي

أ/ -٣ - ٢ت ب/ ٣ - ٢ت

جـ/ ٣ + ٢ت د/ $\frac{-٣}{١٣} - \frac{٢}{١٣}$ت

س٨/ ان النظير الضربي للعدد المركب ٤ - ٢ت هو

أ/ ٤ + ٢ت ب/ ٢٠

جـ/ $\frac{٢}{١٠} + \frac{١}{١٠}$ت د/ $\frac{١}{٥} - \frac{١}{١٠}$ت

س٩ ان مجموعـــة الحـل للمعادلـة $س^{3} - 1 = 0$ في حقـل الاعداد المركبـة هي

أ / $\{1\}$ ب / $\{\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}ت\}$

جـ / $\{-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}ت\}$ د / $\{1 ، \frac{-1 \mp \sqrt{3}\,ت}{2}\}$

س١٠ اذا علمـت ان 1 ، ω ، $ω^{2}$ هي الجـذور التكعيبيـة للواحـد الصحيح في حقـــــل الاعـداد المركبـة فان $ω + ω^{2} =$

أ / صفـــر ب / ١

جـ / -١ د / ت

بسم الله الرحمن الرحيم

الاسم : ------------ الاختبار التكويني (٦) العلامة : ------------

الشعبة : ------------

س١ يمكن تحليل المقدار ٤ س^{٢} + ١ في حقل الاعداد المركبة الى :ـ

أ/ (٢ س + ١) (٢ س + ١) ب/ ٤ (س^{٢} + ١)

جـ/ (٢ س + ت) (٢ س ـ ت) د/ (٢ س + ت) (٢ س + ت) ٠

س٢ اذا كانت مجموعة التعويض هي مجموعة الاعداد المركبة فان عدد جذور المعادلة س^{٤} + ١ = ٠ يساوى

أ/ ٤ ب/ ٣

جـ/ ٢ د/ ١

س٣ ان جذور المعادلة س^{٢} + ٤ = ٠ في حقل الاعداد المركبة هي :ـ

أ/ ٢ ، ـ ٢ ب/ ٢ ، ت

جـ/ ـ ١ ، ـ ٤ د/ ٢ ت ، ـ ٢ ت

* اذا كان ف = ـ ٢ + ٢ ت اعتمد على ذلك في الاجابة عن الفقرتين ٤ ، ٥

س٤ ان مقياس العدد ف يساوى

أ/ ٤ ب/ ٢ $\sqrt{٢}$

جـ/ ٢ د/ ١

س٥ اذا دل الرمز هـ : ٠$^{\circ}$ ≥ هـ ≥ ٣٦٠$^{\circ}$ على سعة العدد المركب فان سعة ف تساوى

أ/ ٤٥$^{\circ}$ ب/ ١٣٥$^{\circ}$

جـ/ ٢٢٥$^{\circ}$ د/ ٣١٥$^{\circ}$

س٦ ان الصورة القطبية للعدد ١ + $\sqrt{٣}$ ت هي

أ/ ٤ (جتا ٦٠$^{\circ}$ + ت جا ٦٠$^{\circ}$) ب/ ٤ (جتا ٣٠$^{\circ}$ + ت جا ٣٠$^{\circ}$)

جـ/ ٢ (جتا ٣٠$^{\circ}$ + ت جا ٣٠$^{\circ}$) د/ ٢ (جتا ٦٠$^{\circ}$ + ت جا ٦٠$^{\circ}$) ٠

س٧ اذا كان ع$_{١}$ = ٣ (جتا ٢٠$^{\circ}$ + ت جا ٢٠$^{\circ}$) ، ع$_{٢}$ = ٢ (جتا ٧٠ + ت جا ٧٠) فان ع$_{١}$ × ع$_{٢}$ يساوى :ـ

أ/ ٦ ت ب/ ٦

جـ/ ٨ ت د/ ٩ ت

س٨ اذا كان ف = ٣(جتا ٤٠$^{\circ}$ + ت جا ٤٠$^{\circ}$) فان النظير الجمعي للعدد ف يساوى ـ

أ/ ٣ (جتا ٤٠$^{\circ}$ ـ ت جا ٤٠$^{\circ}$) ب/ ـ ٣ (جتا ٤٠$^{\circ}$ + ت جا ٤٠$^{\circ}$)

جـ/ ٣ (جتا ٢٢٠$^{\circ}$ + ت جا ٢٢٠$^{\circ}$) د/ ٣ (جتا ٣٢٠$^{\circ}$ + ت جا ٣٢٠$^{\circ}$) ٠

س٩ اذا كانت ف = ١ - $\sqrt{٣}$ ت فان مقياس العدد $ف^{٥}$ يساوى

أ/ ١٠ ب / ٣٢

جـ/ ٧ د / ٦٤

س١٠ اذا علمت ان ١ ، ω ، $\omega^{٢}$ هي الجذور التكعيبية للواحد الصحيح فما قيمة المقدار $(١ + \omega^{٤})^{٥}$ ؟

أ/ ١ ب / ٢

جـ / - ω د / ω

بسم الله الرحمن الرحيم

الاسم : ----------　　　الاختبار التكويني السابع　　　العلامة : ----------

الشعبة : ----------

س١ اذا كان ف عددا مركبا حيث ف = ر (جتا هـ + ت جا هـ) فان ف^{٣} يساوي

أ/ ٣ ر (جتا هـ + ت جا هـ)　　　ب/ ر^{٣} (جتا^{٣} هـ + ت جا^{٣} هـ)

جـ/ ر (جتا ٣ هـ + ت جا ٣ هـ).　　　د/ ر^{٣} (جتا ٣ هـ + ت جا ٣ هـ).

س٢ ان الصورة القطبية للعدد ٣^{٥} هي :-

أ/ ٢٤٣ (جتا ٩٠° + ت جا ٩٠°)　　　ب/ ٢٤٣ (جتا ٠ + ت جا ٠)

جـ/ ٣ (جتا ٥° + ت جا ٥°)　　　د/ ٣ (جتا ٠ + ت جا ٠)

* اذا دل الرمز ١ ، ω ، ω^{٢} الجذور التكعيبية للواحد الصحيح اعتمادا على ذلك أجب عن السؤالين ٣ ، ٤.

س٣ ابسط صورة لـ ω^{١٢٠} هي :-

أ/ ١　　　ب/ ω

جـ/ ω^{٢}　　　د/ صفر

س٤ ما قيمة المقدار (١ - ω) (١ - ω^{٢}) ؟

أ/ ω　　　ب/ - ω

جـ/ ٣　　　د/ - ٣

س٥ اذا كان ف = [٢ (جتا ٨٠ + ت جا ٨٠)]^{٦} فان ف على الصورة أ + ب ت يساوي

أ/ ٣٢ + ٣٢ √٣ ت　　　ب/ ٣٢ - ٣٢ √٣ ت

جـ/ - ٣٢ - ٣٢ √٣ ت　　　د/ - ٣٢ + ٣٢ √٣ ت.

س٦ ما قيم س ، ص الحقيقية التي تحقق المعادلة

$$\frac{س + ص}{ت} + (س - ص + ٤) = ٠$$

أ/ ٢ ، ٢　　　ب/ - ٢ ، ٢

جـ/ ٢ ، - ٢　　　د/ - ٢ ، - ٢

س٧ ان صورة النقطة (٠ ، ٢) تحت تأثير دوران مقداره ١٥٠° عكس عقارب الساعة هي النقطة :

أ/ (- ١ ، √٣)　　　ب/ (١ ، - √٣)

جـ/ (- ١ ، - √٣)　　　د/ (١ ، √٣)

س٨ اذا كان ف = ١ + √٣ ت فان مقياس ف^{٢} يساوي.

أ/ ٢　　　ب/ ٤

جـ/ ٨　　　د/ ١٦

س٩ اذا علمت أن $ت^{٢}$ = - ١ فان ابسط صورة للمقدار $ت^{٧١}$ تساوى

أ/ ١ ب/ - ١

جـ/ ت د/ - ت

س١٠ اذا كان ف = ٣ - ٢ ت ، ل = ١ + ت فان ف ÷ ل يساوى

أ/ $\frac{١}{٢} - \frac{٥}{٢}$ت ب/ $\frac{١}{٢} + \frac{٥}{٢}$ت

جـ/ $- \frac{١}{٢} - \frac{٥}{٢}$ت د/ $- \frac{١}{٢} + \frac{٥}{٢}$ت .

ملحـــق رقـــم (٣)

الاختبـــار الجمعـــــــــي

اهداف اختبار التحصيل الجمعي

٠١ أن يجد الطالب احداثيات نقطة البداية أو النهاية لمتجه اذا علم الزوج المرتب الذي يمثله ٠
٠٢ أن يجد الطالب احداثيات نقطة البداية او النهاية لمتجه طليق ٠
٠٣ أن يجد الطالب طول متجه معلوم ٠
٠٤ أن يحسب الطالب قياس الزاوية التي يصنعها متجه معلوم مع الاتجاه الموجب لمحور السينات ٠
٠٥ أن يجمع او (يطرح) الطالب متجهين قياسيين ٠
٠٦ أن يجد الطالب نائج الضرب الداخلي لمتجهين ٠
٠٧ أن يستخدم الطالب شرط تعامد متجهين لايجاد نقطة البداية او النهاية لاى منهما ٠
٠٨ أن يستخدم الطالب شرط توازى متجهين لايجاد نقطة البداية او النهاية لاى منهما ٠
٠٩ أن يتحقق الطالب من خواص عملية الضرب على المتجهات ٠
١٠ ان يجد الطالب المعادلة المتجهة لمستقيم مار بنقطتين معلومتين ٠
١١ أن يجد الطالب معادلة المستقيم المار بنقطة معلومة ويعامد المتجه القياسي المار بنقطة التعامد ٠
١٢ ان يجد الطالب مجموع (فرق) متجهين مكتوبين بدلالة متجهي الوحدة السيني والصادى٠
١٣ أن يحسب الطالب مميز معادلة تربيعية معطاة ٠
١٤ أن يميز الطالب الاعداد المركبة على أنها توسيع للاعداد الحقيقية -
١٥ أن يكتب الطالب العدد التخيلي باستخدام (ت) حيث $ت^٢$ = - ١ ٠
١٦ أن يجد الطالب مجموعة الحل لمعادلة من الدرجة الثانية ٠
١٧ أن يكوّن الطالب المعادلة اذا علم جذراها ٠
١٨ أن يجد الطالب مجموع جذرى معادلة من الدرجة الثانية دون حل هذه المعادلة ٠
١٩ أن يجد الطالب مرافق عدد مركب معطى له ٠
٢٠ أن يجمع (يطرح) الطالب عددين مركبين ٠
٢١ أن يضرب الطالب عددين مركبين ٠
٢٢ أن يكتب الطالب العدد المركب على الصورة أ + ب ت
٢٣ أن يجد الطالب النظير الضربي لعدد مركب ٠
٢٤ أن يكتب الطالب $ت^ن$ في ابسط صورة ، حيث $ت^٢$ = - ١
٢٥ أن يحلل الطالب مقادير جبرية في حقل الاعداد المركبة ٠
٢٦ ان يحسب الطالب مقياس عدد مركب ٠
٢٧ أن يحول الطالب العدد المركب من الصورة أ + ب ت الى الصورة القطبية وبالعكس ٠
٢٨ أن يكتب الطالب النظير الجمعي لعدد مركب مكتوب بالصورة القطبية ٠
٢٩ أن يحلل الطالب عدد حقيقي الى عوامل تخيلية ٠
٣٠ أن يحسب الطالب قيمة معينة باستخدام خواص الجذور التكعيبية للواحد الصحيح ٠
٣١ ان يستخدم الطالب نظرية ديموافر لحساب قيمة مقدار مرفوع لأس صحيح موجب ٠
٣٢ أن يضرب الطالب عددين مركبين مكتوبين بالصورة القطبية ٠
٣٣ أن يحسب الطالب سعة عدد مركب ٠

بسم الله الرحمن الرحيم

ثانوية اربد للبنين — الزمن : ساعة ونصف

الصف : الثاني الثانوي العلمي — الفصل الاول ١٩٨٩/٩٨٨

تعليمات الاختبار :

١ . اكتب اسمك وشعبتك في الاماكن المخصصة على ورقة الاجابة المرفقة .

٢ . يتكون هذا الاختبار من (٣٥) سؤالا من نوع الاختيار من متعدد ، لكل منها أربع اجابات والمطلوب منك التعرف على الاجابة الصحيحة ووضع اشارة × في المربع المخصص تحت رمز تلك الاجابة ، وعلى ورقة الاجابة المرفقة .

٣. يمكنك استخدام ورقة للتسويد دون كتابة أي شيء على ورقة الاسئلة .

س١ اذا مثل الزوج (-٣ ، ٢) بالمتجه س ص فما احداثيات النقطة ص اذا علم ان س هي (٣ ، ٢) :

أ / (٦ ، ٠) — ب / (-٦ ، ٠)

جـ / (٦ ، ٤) — د / (٠ ، ٤) .

س٢ اذا كانت أ (-١ ، ٣) ، ب (٤ ، ٥) ، جـ (٢ ، ٣) فما احداثيي هـ اذا كان أهـ ∈ [ب جـ]

أ / (-٤ ، ٢) — ب / (٣ ، ٥)

جـ / (-٣ ، ١) — د / (١ ، ٣)

س٣ اذا كانت أ (-٣ ، ٣) فان قياس الزاوية التي يصنعها أ مع محور السينات (وفي الاتجاه الموجب) يساوي :

أ / °٤٥ — ب / °١٣٥

جـ / °٢٢٥ — د / °٣١٥

س٤ اذا كانت أ (٥ ، ٠) ، ب (٢ ، ٢) فان قياس الزاوية المحصورة بين أ ، ب يساوي

أ / °٤٥ — ب / °١٣٥

جـ / °٢٢٥ — د / °٣١٥

س٥ اذا كانت أ (٤ ، ٧) ، (٣ ، ٠) فان ‖ أ ب ‖ يساوي

أ / ٤ √٢ — ب / ٧ √٢

جـ / ٥ √٢ — د / ٧

س٦ اذا كانت أ (٦ ، ١٥) فان الزوج المرتب الذي يمثله ٢/٣ أ هو :

أ / (٩ ، ١٠) — ب / (٤ ، ١٠)

جـ / (٤ ، ١٥) — د / (٩ ، ١٥) .

س٧ اذا كانت أ (٤ ، -٢) ، ب (١ ، ٣) فان الزوج المرتب الذي يمثله ٢ أ + ب هو

أ / (٥ ، ١) — ب / (٦ ، ٤)

جـ / (١٠ ، ٢) — د / (٩ ، -١) .

س٨ اذا كانت أ (٢ ، ـ ١) ، ب (ـ ٥ ، ـ ٣) نقطتين في المستوى فما احداثيات النقطة س اذا كان $\overleftarrow{أ}$ + $\overleftarrow{س}$ = $\overleftarrow{ب}$

أ/ (ـ ٣ ، ٤) ب / (٧ ، ٢)

جـ / (ـ ٧ ، ـ ٢) د / (٣ ، ٤) .

س٩ اذا كانت أ (٣ ، ـ ٢) ، ب (٥ ، ٤) فان $\overleftarrow{أ}$. $\overleftarrow{ب}$ يساوى :ـ

أ / ٧ ب / ٢٣

جـ / (١٥ ، ـ ٨) د / (١٥ ، ٨) .

س١٠ اذا كان قيـاس الزاويـة بين $\overleftarrow{أ}$ ، $\overleftarrow{ب}$ يساوى ٦٠° وكان ‖$\overleftarrow{أ}$‖ = ٤ ، ‖$\overleftarrow{ب}$‖ = ١٠ فان قيمـة $\overleftarrow{أ}$. $\overleftarrow{ب}$:

أ/ ٨٠ ب / ٢٠

جـ/ ٢٠ $\sqrt{٣}$ د / ٨٠ $\sqrt{٣}$

س١١ اذا كانت أ (هـ ، ٣) ، ب (٥ ، ١٠) فيما قيمـة هـ اذا كان $\overleftarrow{أ}$ ⊥ $\overleftarrow{ب}$

أ/ $\frac{٣}{٢}$ ب / صفـر

جـ / ٦ د / ـ ٦

س١٢ اذا كانت أ (٢ ، ٣) ، ب (٤ ، ـ ٢) ، جـ (١ ، ١) ، د (٥ ، ـ ٩) فأي مما يلي يعتبر صحيحا:

أ/ $\overleftarrow{أب}$ // $\overleftarrow{جـ د}$ ب / $\overleftarrow{أ جـ}$ // $\overleftarrow{ب د}$

جـ / $\overleftarrow{ب جـ}$ // $\overleftarrow{أ د}$ د / $\overleftarrow{أ د}$ // $\overleftarrow{جـ د}$

س١٣ اذا كانت أ (١ ، ـ ١) ، ب (٠ ، ٣) ، جـ (ـ ٢ ، ٣) ، د (ـ ١ ، ـ ٢) فان $\overleftarrow{أب}$. $\overleftarrow{جـ د}$:

أ/ ٢١ ب / ـ ٢١

جـ / ٢٣ د / ـ ٢٣

س١٤ اذا علمت ان أ (ـ ٢ ، ٣) ، ب (٠ ، ٤) فان المعادلـة المتجهـة للمستقيم المـار بالنقطتـين أ ، ب هي :ـ

أ / (س ، ص) = (ـ ٢ ، ٣) + د (٠ ، ٤) ب / (س ، ص) = (ـ ٢ ، ٣) + د (١ ، ١) .

جـ / (س ، ص) = (ـ ٢ ، ٣) + د (٢ ، ١) د / (س ، ص) = (ـ ٢ ، ٣) + د (٢ ، ـ ١)

س١٥ معادلـة المستقيـم المار بالنقطـة جـ (١ ، ٣) ويعامـد المتجه $\overleftarrow{جـ}$ هي:

أ / ٣ س + ص = ١٠ ب / س + ٣ ص = ١٠

جـ / س ـ ٣ص = ١٠ د / ـ س + ٣ ص = ١٠

س١٦ ما قيمة جتا هـ حيث هـ قياس الزاوية بين المستقيمين (س ، ص) = (١ ، ٢) + د (٢ ، ٥) ، (س ، ص) = (٣ ، ٤) + د (٦ ، ٠)

أ/ $\frac{\sqrt{٢٩}}{١٢}$ ب/ $\frac{٥}{٨}$

جـ/ $\frac{٥}{\sqrt{٢٩}}$ د/ $\frac{٢}{\sqrt{٢٩}}$

س١٧ اذا كان $\overleftarrow{أ}$ = $\overleftarrow{و_١}$ - ٣ $\overleftarrow{و_٢}$ ، $\overleftarrow{ب}$ = ٢ $\overleftarrow{و_١}$ + $\overleftarrow{و_٢}$ وكان $\overleftarrow{جـ}$ = $\overleftarrow{أ}$ + $\overleftarrow{ب}$ فان الزوج الذى يمثل $\overleftarrow{جـ}$ هو

أ/ (٢ ، -٣) ب/ (-٣ ، ٢)
جـ/ (٣ ، -٢) د/ (-٢ ، ٣)

س١٨ ان مميز المعادلة $س^٢$ + س = ٠ يساوى
أ/ صفر ب/ -١
جـ/ ١ د/ ٢

س١٩ يمكن كتابة العدد $\sqrt{-٤}$ على الصورة :
أ/ -٢ ب/ ٤ ت
جـ/ -٤ ت د/ ٢ ت

س٢٠ اذا علمت ان مجموعة التعويض هي مجموعة الاعداد المركبة فان مجموعة الحل للمعادلة $س^٢$ - ٢س + ١٠ = ٠

أ/ {-١ ∓ ٣ت} ب/ {١ ∓ ٣ت}
جـ/ {-٥ ، ٢} د/ {٥ ، -٢}

س٢١ اذا كان ف = ٣ - س ت ، ل = ٣ + ٥ت فان قيمة س التي تجعل ف = ل هي :
أ/ -٥ ب/ ٥
جـ/ ٣ د/ -٣

س٢٢ المعادلة التي جذراها ١ + ٢ ت ، ١ - ٢ ت هي :-
أ/ $س^٢$ + ٤ = ٠ ب/ $س^٢$ - ٢ س + ٥ = ٠
جـ/ $س^٢$ + ٢ س + ٥ = ٠ د/ $س^٢$ + ٢ س - ٥ = ٠

س٢٣ ان مجموع جذرى المعادلة ٢ $س^٢$ - ٦ س + ١٥ = ٠ يساوى

أ/ $\frac{١٥}{٢}$ ب/ $-\frac{١٥}{٢}$

جـ/ -٣ د/ ٣

س٢٤ اذا كان ف = -٣ - ٢ت فان مرافق العدد ف يساوي

أ/ -٣ + ٢ت ب/ ٣ + ٢ت

جـ/ ٣ - ٢ت د/ $\frac{-٣}{١٣} + \frac{٢}{١٣}$ ت

س٢٥ اذا كان $ع_١$ = ٥ + ٣ت ، $ع_٢$ = -٢ + ت فان ٢$ع_١$ - $ع_٢$ يساوي

أ/ ٨ + ٥ت ب/ ١٢ - ٥ت

جـ/ ١٢ + ٥ت د/ ٨ - ٥ت

س٢٦ اذا كان $ع_١$ = ٣ + ٢ت ، $ع_٢$ = ٤ - ت فان $ع_١$ × $ع_٢$ يساوي

أ/ ١٠ + ٥ت ب/ ١٠ - ٥ت

جـ/ ١٤ + ٥ت د/ ١٤ + ١١ت

س٢٧ يمكن كتابة العدد $\frac{٣}{١ - ٤ت}$ بحيث يصبح مقامه عددا حقيقيا على الصورة

أ/ $\frac{١}{١٧} + \frac{٤}{١٧}$ ت ب/ $\frac{٣}{١٧} + \frac{١٢}{١٧}$ ت

جـ/ $\frac{-٣}{١٥} - \frac{١٢}{١٥}$ ت د/ $\frac{-٣}{١٧} + \frac{١٢}{١٧}$ ت

س٢٨ ان النظير الضربي للعدد المركب ٢ - ت يساوي

أ/ ٢ + ت ب/ -٢ + ت

جـ/ $\frac{٢}{٤} - \frac{١}{٤}$ ت د/ $\frac{٢}{٥} + \frac{١}{٥}$ ت

س٢٩ اذا علمت أن $ت^٢$ = -١ فان ابسط صورة للمقدار $ت^{٢٥}$ هي

أ/ ت ب/ -ت

جـ/ ١ د/ -١

س٣٠ يمكن تحليل المقدار ٢٥$س^٢$ + ١ في حقل الاعداد المركبة على الصورة

أ/ (٥س + ١)(٥س + ١) ب/ (٥س - ١)(٥س - ١)

جـ/ (٥س + ت)(٥س - ت) د/ (٥س - ت)(٥س - ت)

س٣١ ان مقياس العدد المركب ١ + ت يساوي

أ/ $\sqrt{٢}$ ب/ ٢

جـ/ ١ د/ صفر

س ٣٢ ان الصورة القطبية للعدد المركب ٣ت هي

أ / ٣ (جتا ٩٠° + ت جا ٩٠°) ب / ٣ (جتا ٠ + ت جا ٠)

جـ / ٣ (جتا ١٨٠° + ت جا ١٨٠°) د / ٣ (جتا ٢٧٠° + ت جا ٢٧٠°)

س٣٣ اذا كان ف = ٢ (جتا ٤٥° + ت جا ٤٥°) فان النظير الجمعي للعدد ف يساوى

أ / $\frac{1}{2}$ (جتا ٢٢٥° + ت جا ٢٢٥°) ب / ٢ (جتا ١٣٥° + ت جا ١٣٥°)

جـ / $\frac{1}{2}$ (جتا ١٣٥° + ت جا ١٣٥°) د / ٢ (جتا ٢٢٥° + ت جا ٢٢٥°)

س ٣٤ اذا علمت أن ١ ، ω ، $ω^2$ هي الجذور التكعيبية للواحد الصحيح فان (١ + $ω^4$)^6 يساوى

أ / ١٢ ب / - ١٢

جـ / ١ د / ٢

س٣٥ اذا كان ف = ٢ (جتا ١٢٠° + ت جا ١٢٠°) فان $ف^6$ يساوى

أ / ٦٤ ب / ٦٤ ت

جـ / ١٢ د / ١٢ت

انتهت الاسئلة

بسم الله الرحمن الرحيم

الاسم : -------------- نموذج الاجابة العلامة : -----------

الصف والشعبة : -------------

رقم السؤال	أ	ب	ج	د	رقم السؤال	أ	ب	ج	د
٠١				X	١٩				X
٠٢			X		٢٠		X		
٠٣		X			٢١	X			
٠٤	X				٢٢		X		
٠٥			X		٢٣				X
٠٦		X			٢٤	X			
٠٧				X	٢٥			X	
٠٨			X		٢٦			X	
٠٩	X				٢٧		X		
١٠		X			٢٨				X
١١				X	٢٩	X			
١٢	X				٣٠			X	
١٣		X			٣١	X			
١٤			X		٣٢	X			
١٥		X			٣٣				X
١٦				X	٣٤			X	
١٧			X		٣٥	X			
١٨			X						

ملحق رقم (٤)

معامل التمييز ومعامل الصعوبة لفقرات الاختبار الجمعي

رقم الفقرة	معامل التمييز	معامل الصعوبة	رقم الفقرة	معامل التمييز	معامل الصعوبة
١	٠ر٣٥	٠ر٣٣	١٩	٠ر٢٥	٠ر٤٠
٢	٠ر٣٠	٠ر٣٦	٢٠	٠ر٢٨	٠ر٣٠
٣	٠ر٥٠	٠ر٤٠	٢١	٠ر٣٠	٠ر٥٠
٤	٠ر٢٥	٠ر٣٠	٢٢	٠ر٢٥	٠ر٣٠
٥	٠ر٣٨	٠ر٥٥	٢٣	٠ر٤٥	٠ر٥٠
٦	٠ر٢٧	٠ر٣٢	٢٤	٠ر٤٣	٠ر٥٥
٧	٠ر٣٠	٠ر٤٢	٢٥	٠ر٢٨	٠ر٣٦
٨	٠ر٢٥	٠ر٣٦	٢٦	٠ر٣٠	٠ر٦٠
٩	٠ر٤٥	٠ر٤٠	٢٧	٠ر٢٧	٠ر٣٠
١٠	٠ر٣٥	٠ر٥٠	٢٨	٠ر٥٥	٠ر٥٠
١١	٠ر٣٥	٠ر٥٠	٢٩	٠ر٤٣	٠ر٣٥
١٢	٠ر٣٢	٠ر٤٥	٣٠	٠ر٤٠	٠ر٦٠
١٣	٠ر٢٦	٠ر٥٠	٣١	٠ر٢٨	٠ر٣٠
١٤	٠ر٥٥	٠ر٥٠	٣٢	٠ر٣٢	٠ر٤٠
١٥	٠ر٢٨	٠ر٣٨	٣٣	٠ر٣٥	٠ر٦٠
١٦	٠ر٣٥	٠ر٤٠	٣٤	٠ر٥٥	٠ر٣٥
١٧	٠ر٢٦	٠ر٤٠	٣٥	٠ر٣٥	٠ر٤٠

ملحق رقم (٥)

الخطط لحصص المعالجة

يبين هذا الملحق :-

١. الاهداف المرجو تحقيقها ٠
٢. النسبة المئوية للطلاب الواصلين مستوى الاتقان في الاختبار التشكيلي ٠
٣. الاهداف التي لم يحقق الطلاب اتقانها ٠
٤. عدد حصص المعالجة وطريقة تنفيذها ٠
٥. النسبة المئوية للطلاب الذين وصلوا مستوى الاتقان في المجموعة التجريبية بعد حصة المعالجة ٠

أولا : وحدة المتجهات :-

الوحدة الجزئية الاولى :-

وضعت لهذه الوحدة الاهداف التالية :-

١. أن يمثل الطالب العدد الحقيقي بمتجه على خط الاعداد الحقيقية ٠
٢. أن يجد الطالب الزوج المرتب الذى يمثله متجه معطى ٠
٣. أن يعين الطالب العلاقة بين نقطة بداية متجه ونهايته والزوج المرتب الذى يمثله ٠
٤. ان يمثل الطالب الزوج المرتب بمتجه قياسي٠
٥. أن يعرف الطالب علاقة التكافؤ على المتجهات ٠
٦. أن يعرف الطالب المتجه الطليق ٠
٧. أن يستخدم الطالب تعريف علاقة التكافؤ في ايجاد احداثيات نقطة بداية أو نهاية متجه ٠
٨. ان يستخدم الطالب علاقة التساوى في المتجهات الطليقة لايجاد نقطة بداية او نهاية متجه ٠

بلغت النسبة المئوية للذين وصلوا مستوى الاتقان عند تطبيق الاختبار التشكيلي في المرة الاولى ٧٥٪ وكانت الاهداف التي لم يحقق الطلاب اتقانها هي الاهداف رقم ٤ ، ٧ ، ٨ ٠

وفي حصة المعالجة قام المعلم بتقديم الموضوع مركزا على الاهداف التي لم يحققها الطلاب مستخدما طريقة المناقشة وتكليف الطلاب القيام بالحل على السبورة

وعند تطبيق الاختبار التشكيلي بعد حصة المعالجة بلغت النسبة المئوية للذين وصلوا مستوى الاتقان ٧٥ر٨٣٪

الوحدة الجزئية الثانية

وضعت لهذه الوحدة الاهداف التالية :٠

١ ٠ أن يجد الطالب طول متجه قياسي
٢ ٠ ان يجد قياس الزاوية التي يصنعها المتجه القياسي مع الاتجاه الموجب لمحور السينات ٠
٣ ٠ أن يجد الطالب مجموع (فرق) متجهين قياسيين ٠
٤ ٠ أن يجد الطالب قياس الزاوية التي يصنعها متجه غير قياسي مع الاتجاه الموجب لمحور السينات ٠
٥ ٠ أن يجد الطالب مجموع متجهين غير قياسيين ٠
٦ ٠ أن يمثل الطالب المتجه بمصفوفة عمود ٠

بلغت النسبة المئوية للطلاب الذين وصلوا مستوى الاتقان عند تطبيق الاختبار التشكيلي في المرة الاولى ٧٥٪ وكانت الاهداف التي لم يحقق الطلاب اتقانها هي ٢ ، ٤ ٠

في حصة المعالجة قام المعلم بتقديم الموضوع مركزا على الاهداف التي لم يحققها الطلاب بطريقة المناقشة ومشاركة الطلاب بالحل في الدفاتر وعلى السبورة وعند تطبيق الاختبار التشكيلي للمرة الثانية بلغت النسبة المئوية للذين وصلوا مستوى الا تقان ٨٥٪ ٠

الوحدة الجزئية الثالثة

وضعت لهذه الوحدة الاهداف التالية :

١ ٠ أن يجد الطالب الزوج المرتب الذى يمثل متجها مضروبا بعدد حقيقي ٠
٢ ٠ أن يستخدم الطالب شرط توازي متجهين ليجد احداثيات نقطة بداية أو نهاية متجه ٠
٣٠ أن يجد الطالب ناتج الضرب الداخلي لمتجهين ٠
٤٠ ان يعين الطالب المتجهين المتوازيين ٠

٥ . أن يتحقق الطالب من خواص عملية الضرب على المتجهات .
٦ . ان يعرف الطالب علاقة حاصل الضرب الداخلي لمتجهين بحاصل ضرب طوليهما .
٧ . أن يجد الطالب قياس الزاوية بين متجهين معلوم حاصل ضربهما وطول كل منهما .

بلغت النسبة المئوية للذين وصلوا مستوى الاتقان عند تطبيق الاختبار التشكيلي في المرة الاولى ٥ر٧٢ ٪ وكانت الاهداف التي لم يحقق الطلاب اتقانها هي ٢ ، ٦ ، ٧ .

وفي حصة المعالجة قام المعلم بتقديم الموضوع مركزا على الاهداف التي لم يحققها الطلاب بطريقة المناقشة وحل الامثلة ومشاركة الطلاب على السبورة وعند تطبيق الاختبار التشكيلي للمرة الثانية بلغت النسبة المئوية للذين وصلوا مستوى الاتقان ٣ر٨٦٪ .

الوحدة الجزئية الرابعة

وضعت لهذه الوحدة الاهداف التالية :
١ . ان يجد الطالب المعادلة المتجهة لمستقيم مار بنقطتين معلومتين .
٢ . أن يجد الطالب معادلة المستقيم المار بنقطة معلومة ويعامد المتجه القياس المار بنقطة التعامد .
٣ . أن يجد الطالب المعادلة المتجهة لمستقيم مار بنقطة معلومة ويوازي متجه قياس .
٤ . أن يمثل الطالب المتجه بدلالة متجهي الوحدة السيني والصادي .
٥ . أن يجد الطالب مجموع (فرق) متجهين مكتوبين بدلالة متجهي الوحدة السيني والصادي .

بلغت النسبة المئوية للذين وصلوا مستوى الاتقان عند تطبيق الاختبار التشكيلي في المرة الاولى ٧٣ ٪ وكانت الاهداف التي لم يحقق الطلاب اتقانها هي ٢ ، ٣ .

وفي حصة المعالجة قام المعلم بتقديم الموضوع مركزا على الاهداف التي لم يحققها الطلاب بطريقة المناقشة وحل الامثلة ومشاركة الطلاب في الحل على السبورة وعند تطبيق الاختبار التشكيلي للمرة الثانية بلغت النسبة المئوية للذين وصلوا مستوى الاتقان ٢٥ر٨٤٪

الوحدة الجزئية الخامسة

وضعت لهذه الوحدة الاهداف التالية :-

١ • ان يحسب الطالب مميز معادلة من الدرجة الثانية بشكل صحيح •
٢ • ان يجد الطالب مجموعة الحل لمعادلة من الدرجة الثانية اذا كانت مجموعة التعويض هي مجموعة الاعداد المركبة •
٣ • أن يجد الطالب مجموع (فرق)عددين مركبين •
٤ • أن يجد الطالب حاصل ضرب عددين مركبين •
٥ • أن يجد الطالب النظير الضربي لعدد مركب •
٦ • أن يجد الطالب مرافق عدد مركب •
٧ • أن يكتب الطالب تⁿ في ابسط صورة ممكنة اذا كانت ت ٢ = -١ ، ن ∈ ط*

بلغت النسبة المئوية للذين وصلوا مستوى الاتقان ٧١٫٨٧٪ عند تطبيق الاختبار التشكيلي في المرة الاولى وكانت الاهداف التي لم يحقق الطلاب اتقانها هي ٢ ، ٤ ، ٥ •

وفي حصة المعالجة قام المعلم بتقديم الموضوع مركزا على الاهداف التي لم يحققها الطلاب بطريقة المناقشة وحل الامثلة ومشاركة الطلاب في الحل على السبورة وعند تطبيق الاختبار التشكيلي للمرة الثانية بلغت النسبة المئوية للذين وصلوا مستوى الاتقان ٨٠٪ •

الوحدة الجزئية السادسة

١ • ان يحلل الطالب مجموع مربعين في حقل الاعداد المركبة •
٢ • أن يجد الطالب مقياس العدد المركب •
٣ • أن يجد الطالب سعة العدد المركب •
٤ • أن يكتب الطالب العدد المركب بالصورة القطبية •
٥ • أن يجد الطالب حاصل ضرب عددين مركبين مكتوبين بالصورة القطبية •
٦ • أن يجد الطالب النظير الجمعي لعدد مركب مكتوب بالصورة القطبية
٧ • أن يستخدم الطالب خواص الجذور التكعيبية للواحد الصحيح لحساب قيمة معينة بدلالة الجذور التكعيبية للواحد الصحيح •

بلغت النسبة المئوية للذين وصلوا مستوى الاتقان عند تطبيق الاختبار التشكيلي في المرة الاولى ٧٦٫٢٥٪ وكانت الاهداف التي لم يحقق الطلاب اتقانها هي ١ ، ٤ ، ٥ ، ٧ •

وفي حصة المعالجة قام المعلم بتقديم الموضوع مركزا على الاهداف التي لم يحققها الطلاب بطريقة المناقشة وحل الامثلة ومشاركة الطلاب على السبورة وعند تطبيق الاختبار التشكيلي للمرة الثانية بلغت النسبة المئوية للذين وصلوا مستوى الاتقان ٥ر٨١٪ ٠

الوحدة الجزئية السابعة

١ ٠ أن يستخدم الطالب نظرية ديمواقر لحساب قيمة مقدار مرفوع لأس صحيح موجب ٠
٢ ٠ أن يكتب الطالب عدد مركب مكتوب بالصورة القطبية ومرفوع لأس ما على الصورة أ + ب ت ٠
٣ ٠ أن يجد الطالب مجموعة الحل لمعادلة تحوى اعدادا مركبة ٠
٤ ٠ أن يجد الطالب صورة نقطة معينة تحت تأثير دوران بزاوية معينة عكس عقارب الساعة ٠
٥ ٠ أن يستخدم الطالب نظرية ديمواقر لايجاد الجذور التكعيبية لاى عدد صحيح موجب

بلغت النسبة المئوية للذين وصلوا مستوى الاتقان عند تطبيق الاختبار التشكيلي في المرة الاولى ٧٥٪ وكانت الاهداف التي لم يحقق الطلاب اتقانها هي ٣ ، ٤ ، ٥ ٠

وفي حصة المعالجة قام المعلم بالتركيز على الاهداف التي لم يحقق الطلاب اتقانها عند تقديم الموضوع بطريقة المناقشة وحل الامثلة على السبورة وتكليف الطلاب بحل الاسئلة على دفاترهم وعند تطبيق الاختبار التشكيلي للمرة الثانية بلغت النسبة المئوية للطلاب الذين وصلوا مستوى الا تقان ٢٥ر٩٣٪

ABSTRACT

The Effect Of Mastery Learning Strategy On Students Achievement In Mathematics And Attitudes Toward It.

Mustafa Muhammad Jumáa

Yarmouk University

Supervisor : Professor Ali Ahmad Fora

The study aimed at investigating the effect of mastery learning strategy (MLS) on the achievement and attitudes of eleventh grade male students toward mathematics.

The population of the study consisted of (1107) students from the second secondary class , scientific stream, distributed on (10) secondary schools in Irbid Directorate of Education during the academic year 1988/1989.

A Sample of (156) students , was randomly chosen from one of the schools of the population . Eighty students were assigned to the experimental group; and the other seventy six were assigned to the control group. The first group used the mastery learning strategy , while the second used the normal strategy.

The teaching material included two units : the vectors and Complex numbers . These units were divided into seven sub - units , for the experimantal group , each sub - unit was followed by a formative test.

For the purpose of the study , the researcher used seven formative tests and one summative test which was applied on the experimentees after finishing the treatment application on the two groups and attitude scale toward mathematics was also applied .

The statistical analysis used was (T) test for com - paring the groups befor the treatment , then the multivariate analysis of variance (MANOVA) as used by (Hottling T^2).

The results showed that there were significant differen- ces at ($\alpha = 0.05$) between achievement of both groups due to the use of mastery learning strategy. The results showed also , that there were significant differences at ($\alpha = 0.05$) between the means of the two groups with respect to their performance in the attitude scale in favor of experimental group . Concerning the ratio of the outcome of learning in students' achievement due to mastery learning strategy was 16.8 % but the effect size was 0.89 .

Based on the results of the study , the use of mastery learning in teaching mathematics was recommended for the efficient impact it had on the students' performance . Supplimentary materials be provided and in-service training cources for teachers held .

The Effect Of Mastery Learning Strategy
On students Achievement In Mathematics
And Attitudes Toward It.

Prepared by
Mustafa Mohammad Jumaá

Ramadan 1409
April 1989